



**Rafaela Borges
Canastra**

***A Matemática e o Brincar
na Educação de Infância***

Relatório do Projeto de Investigação

Mestrado em Educação Pré-Escolar

Orientadora: Professora Doutora Catarina Delgado

Agosto de 2019

Versão Definitiva



A Matemática e o Brincar na Educação de Infância

Relatório do Projeto de Investigação, apresentado no Escola Superior de Educação do Instituto Politécnico de Setúbal, com vista à obtenção do Grau de Mestre em Educação Pré-Escolar.

Relatório realizado por: Rafaela Borges Canastra

Nº 170139026

Presidente: Professora Doutora Isabel Maria Tomázio Correia

Arguente: Professora Doutora Maria de Fátima Pista Calado Mendes

Orientadora: Professora Doutora Catarina Raquel Santana Coutinho Alves Delgado

Agosto de 2019

Versão Definitiva

“Quando me virem a montar blocos
A construir casas, prédios, cidades
Não digam que estou só a brincar
Porque a brincar, estou a aprender
A aprender sobre o equilíbrio e as formas.
Um dia, posso vir a ser engenheiro ou arquitecto.”

Anita Wadley (1974)

Agradecimentos

Primeiramente gostaria de agradecer aos meus pais, por terem permitido que alcançasse este objetivo, pois sem o esforço e a ajuda deles, muito provavelmente, não teria sido possível. A educação que me deram foi imprescindível para que me tornasse a pessoa que sou hoje e para que nunca tivesse desistido desta longa caminhada.

Queria agradecer também aos restantes familiares e a todas as amizades que construí ao longo deste percurso, quer com colegas de curso, quer com alunos de outras escolas do IPS, que estiveram presentes quando precisei, ajudando-me e proporcionando-me memórias que irei recordar mais tarde, tanto pelas gargalhadas, como pelos momentos de angústia.

Existem pessoas que nos deixam marcas e sem dúvida, ao longo destes cinco anos no IPS e na ESE, várias foram as que marcaram a diferença. Após terminada esta jornada, creio que certamente levarei muitas delas para este futuro que me espera.

Aos amigos de longa data, aos que se tornaram amigos ao longo desta caminhada, aos restantes familiares e aos amigos que se igualam a família, o meu sincero obrigado pelo apoio e incentivo, e sobretudo por acreditarem que seria capaz, dando-me sempre motivação nos momentos de maior desanimo.

Às Crianças, aos Pais, às Educadoras Cooperantes e às Auxiliares, o meu grande obrigado por me terem ajudado a crescer, transmitindo-me grandes aprendizagens e vivências, e permitindo-me ultrapassar diversos medos e inseguranças.

Por último, e não menos importante, queria agradecer às minhas orientadoras de Estágio, Professora Manuela Correia e Professora Maria Manuela Matos, e à minha orientadora deste relatório de investigação, Professora Doutora Catarina Delgado, por me terem ajudado e ouvido sempre, quer as minhas palavras de felicidade, quer as minhas preocupações e angústias em momentos adversos, aconselhando-me sempre da melhor forma, “puxando” sempre por mim para que fizesse mais e melhor, e ajudando-me a alcançar o maior sucesso possível.

Um obrigado a todos, de coração, por terem dado um maior significado a esta corrida, dando-me força e motivação para chegar à tão esperada meta!

“Não deixes que os teus medos tomem o lugar dos teus sonhos” - Walt Disney

Resumo

O presente relatório foi elaborado no âmbito do Mestrado em Educação Pré-Escolar, tendo como base os estágios curriculares realizados nos contextos de Creche e de Jardim de Infância. Tem subjacente um estudo cujo objetivo é compreender de que forma o(a) educador(a) poderá tirar partido da atividade de brincar para potenciar a aprendizagem da matemática em Educação de Infância.

Mais concretamente, este estudo é orientado pelas seguintes questões de investigação: (i) Como se caracteriza a atividade matemática desenvolvida pelas crianças durante o ato de brincar? (ii) Como pode o(a) educador(a) otimizar a atividade matemática através do brincar?

A fundamentação teórica foca-se em aspetos relacionados com o desenvolvimento da aprendizagem da matemática na creche e no jardim de infância e com a atividade de brincar nestes contextos. Discute, também, a relação entre estas duas temáticas e o papel do(a) educador(a) para potenciar a atividade matemática através da atividade do brincar.

Este estudo insere-se num paradigma interpretativo, segue uma abordagem qualitativa e desenvolve-se numa perspetiva de investigação-ação. Os dados foram obtidos através da observação participante, complementada por notas de campo e registos fotográficos e de vídeo, e através de recolha documental.

Os resultados do estudo revelam que o ato de brincar potencia a atividade matemática das crianças, nomeadamente no que se refere à mobilização/desenvolvimento de conceitos e procedimentos matemáticos. Em particular, revela que através da atividade de brincar as crianças verbalizam e realizam ações que revelam competências ao nível das componentes Números e Operações e da Geometria e Medida e de processos tais como a classificação e a resolução de problemas. Este estudo dá-nos também conta do importante papel do(a) educador(a) durante o ato de brincar no que diz respeito à promoção das aprendizagens das crianças, nomeadamente no que se refere aos materiais que disponibiliza e ao tipo de questões que coloca às crianças. Em particular, salienta-se a importância de as questões suscitarem a explicação do modo como as crianças pensam e a justificação das suas afirmações.

Palavras-chaves: Brincar; Aprendizagem da matemática; Creche; Jardim de Infância.

Abstract

This report was prepared within the framework of the Master's in Pre-School Education, based on the curricular stages carried out in the nursery and kindergarten contexts. Has underlying a study whose objective is to understand how the educator can take advantage of the play activity to enhance the learning of Mathematics in Childhood Education.

More specifically, this study is guided by the following research questions: (i) How do you characterize the mathematical activity developed by children during play? (ii) How can the educator optimize mathematical activity through play?

The theoretical basis focused on aspects related with the development of Mathematics learning in nursery and kindergarten and with the activity of playing in these contexts. It also discusses the relationship between these two thematic and the role of the educator to enhance mathematical activity through play activity.

This study is inserted in an interpretative paradigm, follows a qualitative approach and develops in an action-research perspective. Data were obtained through participant observation, complemented by field notes and photographic and video recordings, and through documentary collection.

The results of the study reveal that playing enhances the mathematical activity of children, particularly regarding the mobilization / development of mathematical concepts and procedures. Particularly, it reveals that through the activity of playing children verbalize and perform actions that reveal competencies at the level of the Numbers and Operations components and the Geometry and Measurement and processes such as classification and problem solving. This study also stresses about the important role of the educator during the play with regard to the promotion of children's learning, namely regarding the materials he provide and the type of questions he ask to the children. Particularly, it emphasizes the importance of the questions giving rise to the explanation of the way children think and the justification of their statements.

Keys-Words: Play; Learning of Mathematics; Nursery; Kindergarten.

Índice

Siglas e Acrónimos	8
Capítulo 1 - Introdução.....	9
Capítulo 2 - Revisão da Literatura.....	13
2.1. A Aprendizagem da Matemática na Creche e no Jardim de Infância.....	13
2.2 - O Brincar na Creche e no Jardim de Infância.....	24
2.3 - O Brincar e a Aprendizagem da Matemática.....	31
2.4 - O Papel do(a) Educador(a)	32
Capítulo 3 - Metodologia de Investigação.....	35
3.1 - Opções Metodológicas	35
3.2 - Métodos de Recolha de Dados	37
3.2.1 Observação participante	37
3.2.2 – Recolha documental	38
3.3 - Processo de recolha e análise dos dados.....	39
3.4 - Contextos Educativos	41
3.4.1 – Contexto de Creche	41
3.4.2 – Contexto de Jardim de Infância.....	43
3.5 - Intervenção Pedagógica.....	46
Capítulo 4 – Descrição e Análise das Intervenções em Contexto de Estágio	49
4.1 - Descrição e Análise das Intervenções em Contexto de Creche.....	49
Episódio 1 - “Caixa colorida”	49
Episódio 2 - “Peças de encaixe”	52
Episódio 3 - “Um bebé grande”	53
Episódio 4 - “Qual é o carro maior? E o mais pequeno?”	55
4.2 - Descrição e Análise das Intervenções em Contexto de Jardim de Infância	57
Episódio 5 - “Sequências de cores”	57
Episódio 6 - “Faz um triângulo”	59

Episódio 7 - “Descobre qual é a mão que tem muitas pedras”	61
Episódio 8 - “Quantos amigos estão na casinha?”	63
Episódio 9 - “Uma garagem sem portão”.....	64
Episódio 10 - “Cartões com cores e imagens”	67
Episódio 11 - Jogo “Caça à figura”	70
Episódio 12 - “Uma torre, duas torres, três torres”	73
Episódio 13 - “Uma torre gigante”.....	76
Capítulo 5 – Considerações Finais	78
5.1 - Síntese do estudo	78
5.2 - Conclusões do Estudo.....	79
5.3 – Reflexão final do estudo	83
Referências Bibliográficas.....	90
Anexos	95
Apêndices	97

Índice de Figuras

Figura 1 - Criança a explorar a caixa e as bolas.	51
Figura 2 - Criança a colocar a bola num orifício de cor diferente da bola.	51
Figura 3 - Criança a colocar a bola num orifício de cor igual à bola.	51
Figura 4 - Criança a explorar o encaixe das peças.	52
Figura 5 - Criança com o bebé pequeno e o bebé grande nas mãos.	54
Figura 6 - Carrinhos de diferentes tamanhos com que a criança se encontrava a brincar.	55
Figura 7 - Suporte com hastes para peças de enfiamento e cartão com sequência de cores.	57
Figura 8 – Criança a colocar a peça correta da sequência de cores do cartão (peça laranja).	58
Figura 9 - Criança a brincar com o geoplano.	59
Figura 10 - Triângulo que a criança construiu após o meu pedido.....	60
Figura 11 - Mão da criança com as suas pedrinhas.	61
Figura 12 - Garagem construída inicialmente, sem portão, pelo grupo de crianças.....	65
Figura 13 - Criança a percorrer a garagem com o carro, até ao exterior da mesma.	66
Figura 14 - Criança a imaginar no nome das amigas no verso da peça.....	67
Figura 15 - Caixa com várias peças e desenhos correspondentes à cor.	68
Figura 16 - Cada criança guarda as peças atribuídas para o seu conjunto.....	68
Figura 17 - Reunião à volta da árvore, onde se encontravam as figuras em cartolina. ..	70
Figura 18 - Processo de classificação das figuras, de acordo com o atributo cor.	71
Figura 19 - Registos relativos ao jogo “Caça à figura”.	72
Figura 20 - Criança a comparar a altura da torre com a sua altura.....	74
Figura 21 - As três torres construídas pela criança, após o meu pedido.....	75
Figura 22 – Crianças a construir a sua “torre gigante”	77

Índice de Tabelas

Tabela 1 - Métodos, principais fontes dos dados e formas de registo dos dados	38
Tabela 2 - Contextos, datas das intervenções no âmbito do projeto e formas de registo dos dados	40
Tabela 3 – Síntese das intervenções pedagógicas realizadas no âmbito do projeto	47

Siglas e Acrónimos

NCTM - Nacional Council of Teachers of Mathematics.

NEE- Necessidades Educativas Especiais.

OCEPE – Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar.

OTD - Organização e Tratamento de Dados.

PFCM - Programa de Formação Contínua em Matemática.

Capítulo 1 - Introdução

O presente relatório visa descrever o projeto de investigação realizado ao longo do Mestrado em Educação Pré-Escolar. Este decorreu no âmbito dos estágios curriculares realizados nas valências de Creche e Jardim de Infância, onde me foi possível observar, intervir e refletir sobre as vivências ocorridas nestes contextos.

A escolha do tema desta investigação teve em consideração os seguintes aspetos: (i) ser transversal aos contextos de Creche e Jardim de Infância, (ii) ter como base o observado e vivenciado no contexto de Creche, visto ser este o primeiro estágio realizado e do qual surgiu a escolha do tema, e (iii) ter em conta os interesses das crianças, os materiais e os espaços da Creche e do Jardim de Infância.

Defini para tema deste relatório “A Matemática e o Brincar na Educação de Infância”.

O brincar é uma temática que desde sempre me suscitou interesse, uma vez que considero o ato de brincar uma importante fonte de aprendizagem, permitindo à criança ser a principal responsável pelas suas aprendizagens, explorando e interagindo com os materiais e com os pares, de acordo com os seus interesses, e fruto da sua curiosidade natural. O brincar é um aspeto essencial a ter em conta nos contextos de Creche e de Jardim de Infância, uma vez que proporciona às crianças diversas experiências que envolvem a experimentação e participação ativa do seu corpo tendo em conta o espaço que a rodeia (Neto & Lopes, 2018). Para além de estas experiências contribuírem para o desenvolvimento de diversas competências das crianças, nomeadamente cognitivas, sociais e motoras, permitem também desenvolver a sua autonomia e apoiam na conquista da sua segurança, aspetos que serão fundamentais enquanto futuros adultos (Neto & Lopes, 2018).

A par do interesse pela temática do brincar e de, simultaneamente, aprofundar o trabalho na Creche e no Jardim de Infância ligado ao domínio da matemática, esta opção prendia-se com diversas motivações, tanto intrínsecas como extrínsecas.

Primeiramente gostaria de referir que a minha relação com a matemática, na minha infância, nem sempre foi uma relação muito boa, uma vez que era uma área em que sentia dificuldades e que considero que não se encontrava aliada a um carácter lúdico, sendo assim encarada como enfadonha e difícil, tornando a minha relação com a mesma um pouco complicada.

Ao iniciar a licenciatura e ao deparar-me com diversas unidades curriculares em que a matemática se encontrava presente, deparei-me com alguns medos e inseguranças. Todavia, as aulas de Didática da Matemática foram uma grande motivação, surpreendendo-me pela positiva quanto às possibilidades de desenvolver conceitos e procedimentos associados à Matemática, de uma forma lúdica, com as crianças. Deste modo, a minha relação com este domínio ao longo do meu percurso escolar, melhorou no ensino no superior com uma nova perceção sobre o modo como se pode aprender e ensinar Matemática.

Outra das motivações, prende-se com o decorrer do estágio de intervenção em Creche, em que sendo o primeiro estágio em que me encontrava a contactar com esta faixa etária, iniciei o mesmo com a expectativa de que iria observar atividades e intervenções direcionadas para diversas áreas, nomeadamente no domínio da Matemática. Contudo, não observei atividades que fossem intencionalmente direcionadas para este domínio. Assim, perante esta constatação e tendo como base os conhecimentos que adquiri nas aulas de Didática da Matemática, em que compreendi que as aprendizagens iniciais são fundamentais para a relação que se vai construindo com as diversas áreas e domínios, neste caso com a Matemática, quis investir, em particular, num projeto focado nesta área de modo a contribuir, por um lado, para uma “boa” relação das crianças com a mesma e, por outro, para adquirir uma maior confiança e aprofundar os conhecimentos relacionados com este domínio do saber.

Tal como referi anteriormente, sendo o brincar outra das áreas que me suscitava bastante interesse e reconhecendo-lhe potencialidades na aquisição de conhecimento e promoção de aprendizagens, considerei pertinente realizar um estudo que interligasse a Matemática e o brincar. Assim, este estudo tem como objetivo compreender de que forma o(a) educador(a) poderá tirar partido da atividade de brincar para potenciar a aprendizagem da matemática em Educação de Infância. Tendo em conta este objetivo defini as seguintes questões de investigação:

- Como se caracteriza a atividade matemática desenvolvida pelas crianças durante o ato de brincar?
- Como pode o(a) educador(a) otimizar a atividade matemática através do brincar?

A pertinência que atribuo à realização deste estudo alicerça-se, por um lado, na importância das duas temáticas que o constituem – o brincar e a aprendizagem da matemática e, por outro, na relação que se pode estabelecer entre eles.

No que diz respeito ao brincar, considero que uma vez que este tem sido um objeto frequente de investigação, no âmbito da Educação de Infância, nos últimos anos, este estudo poderá constituir mais um contributo para compreender a relação entre a importância do brincar e o desenvolvimento da criança. Alguns desses estudos advertem que esta atividade tem vindo a assumir um papel pouco frequente no quotidiano das crianças, sendo substituídas por atividades curriculares programadas pelas instituições, pelo que é fundamental salientar o seu valor (Horn, 2017).

No que diz respeito à matemática é amplamente reconhecido que esta é “decisiva para a estruturação do pensamento humano e a plena integração na vida social” (Barros & Palhares, 1997, p. 9) e que desde cedo “as crianças vão elas próprias construindo com maior ou menor consistência os conceitos matemáticos na sua vivência do dia-a-dia (p. 9).

De acordo com o Manual de Processos Chave da Creche (SS, 2011), “a Creche constitui uma das primeiras experiências da criança num sistema organizado, exterior ao seu círculo familiar, onde irá ser integrada e no qual se pretende que venha a desenvolver determinadas competências e capacidades” (p. 1), pelo que, o(a) educador(a) deverá criar ambientes ricos para que a criança desenvolva conceitos básicos, em particular, no que diz respeito à matemática.

Para além da importância que o desenvolvimento das aprendizagens em Matemática assume desde os primeiros anos, coloca-se a questão do modo como o trabalho em torno deste domínio deve ser realizado.

Barros e Palhares (1997) salientam a importância que a atividade lúdica assume para as crianças e de como este tipo de atividade constitui uma base para o desenvolvimento da aprendizagem, em particular, da matemática.

Ainda no que se refere à pertinência, acresce a estes argumentos o facto de a investigação em educação matemática focada em crianças pequenas ser ainda escassa (Moreira & Oliveira, 2003), pelo que, este estudo poderá constituir um contributo para aumentar a compreensão do desenvolvimento da aprendizagem da matemática em Educação de Infância e em que medida pode ser potenciada através da atividade de brincar.

Quanto à estrutura do relatório, este encontra-se organizado em cinco capítulos. O primeiro e presente capítulo corresponde à introdução, que inclui a motivação para a realização do estudo, o seu objetivo, as questões que o orientam e a sua pertinência. No segundo é realizada uma revisão da literatura focada na aprendizagem da matemática na Educação de Infância, na atividade do brincar, na sua relação com a aprendizagem neste domínio e na importância do papel do(a) educador(a) durante esta atividade. O terceiro capítulo apresenta a metodologia utilizada para realização do estudo, uma breve caracterização dos contextos educativos em que decorreu a minha intervenção e a descrição de alguns aspetos que nortearam essa intervenção. O quarto capítulo inclui uma descrição e uma análise das intervenções que realizei enquanto educadora, e simultaneamente investigadora, durante momentos de brincadeira, focada na atividade matemática das crianças. Finalmente, o quinto e último capítulo corresponde às considerações finais, e inclui uma breve síntese do estudo, as conclusões que dele decorreram e uma reflexão focada no seu desenvolvimento.

Capítulo 2 - Revisão da Literatura

Neste capítulo, como já referido anteriormente, é realizada uma abordagem teórica relativa ao tema do presente relatório, apoiada em diversos autores de referência, apresentando diversos aspetos fundamentais relativos ao brincar e à matemática.

Este encontra-se dividido em quatro secções, sendo que primeiramente irei discutir a importância da aprendizagem da matemática nos contextos de Educação de Infância, em seguida, na segunda secção, abordarei a importância do brincar nos contextos de Creche e de Jardim de Infância, na terceira secção efetuo uma interligação entre o brincar e a matemática remetendo para o brincar como uma atividade promotora da aprendizagem deste domínio, e por último, na quarta secção discutirei o papel do(a) educador(a) de infância enquanto promotor(a) do desenvolvimento da aprendizagem das crianças.

2.1. A Aprendizagem da Matemática na Creche e no Jardim de Infância

Segundo Spodek (2002), a matemática é caracterizada por ser a “Ciência dos números e das formas” (p. 334), que se reflete num modo de pensar relativamente ao mundo que nos rodeia, bem como nas experiências que vivenciamos. A sua aprendizagem é fundamental para o desenvolvimento de inúmeras competências, tais como, um pensamento crítico mais apurado “e as competências comunicativas vitais ao mundo do trabalho de hoje” (*idem*, p. 334).

Deste modo, se o nosso objetivo é que as crianças recorram à matemática de forma competente e confiante, é fundamental que estas aprendam a reconhecer a mesma “como um poderoso instrumento de comunicação” (Rodrigues, 2010, p. 42).

De acordo com Nunes e Bryant (1996, p. 1), citado por Grossmann, Gago, Dias, Guerschman e Urbano (2014), “as crianças precisam de aprender Matemática de forma a compreender o mundo que as rodeia”, uma vez que esta para além de ser “uma disciplina curricular [...] é também uma parte importante da sua vida diária” (p. 41).

Para Clements (2001), “muito do nosso mundo pode ser melhor compreendido com a matemática” (p. 270), tendo esta uma “importância fundamental para o

desenvolvimento integral das capacidades e habilidades do ser humano” (Leonardo, Menestrina & Miarka, 2014, p. 56).

É numa faixa etária inicial, que a predisposição para aprender e utilizar a matemática como uma ferramenta importante, é moldada e por vezes fixada definitivamente (Spodek, 2002).

A matemática, constitui uma ferramenta fundamental para o desenvolvimento de inúmeras competências na criança, nomeadamente na construção de um raciocínio lógico, da criatividade, da capacidade de resolver problemas e tomar decisões e também para o desenvolvimento de competências sociais (Leonardo, Menestrina & Miarka, 2014).

Nos dias de hoje, existe uma crescente preocupação com o ensino da matemática, sendo notória a insegurança e a inquietude por parte de diversos educadores ao terem consciência de que devem trabalhar as questões matemáticas com as crianças (Spodek, 2002).

Fruto da grande importância atribuída a este domínio do saber, é fundamental ter em consideração o quão é crucial fomentar o desenvolvimento da aprendizagem da matemática desde cedo, nomeadamente nos contextos de Creche e de Jardim de Infância.

Também segundo Silva et al. (2016), a aprendizagem de noções matemáticas é um processo que deve ser iniciado nos primeiros anos, devendo ser também um processo contínuo em que a criança deve ser apoiada, contribuindo assim para um crescente despertar do seu desejo por aprender matemática. Neste sentido, é importante salientar que “os conceitos matemáticos adquiridos nos primeiros anos vão influenciar positivamente as aprendizagens posteriores e que é nestas idades que a educação matemática pode ter o seu maior impacto” (Silva et al., 2016, p. 74).

De acordo com o NCTM (2008), as crianças realizam as suas aprendizagens com base na “exploração do seu mundo; como tal, os seus interesses e actividades do dia-a-dia constituem um meio natural para o desenvolvimento do pensamento matemático” (p. 84).

Também Bicho (2016) salienta a importância que a abordagem à matemática surja de forma integrada nas actividades concretizadas pelas crianças. Esta autora destaca que a aprendizagem da matemática em Educação de Infância deve partir dos interesses e curiosidades das crianças, bem como das suas experiências, de modo a tornar este processo natural e despertando entusiasmo por parte das mesmas.

Estes aspetos devem ser também tidos em conta no seio familiar da criança. Tinoco (2002), reforça esta ideia referindo que “tal como a aprendizagem da língua

materna ou do conhecimento do mundo, a aprendizagem da matemática começa de forma espontânea com as primeiras experiências que são proporcionadas à criança no seu universo familiar” (p. 15), sendo a iniciação à matemática, simultaneamente “uma iniciação a um melhor uso da língua materna” (*idem*, p.17).

Nas Orientações Curriculares para Educação Pré-Escolar (OCEPE) consideram-se quatro componentes na abordagem à matemática: Números e Operações, Organização e Tratamento de Dados (OTD), Geometria e Medida e Interesse e Curiosidade pela Matemática. A inclusão desta última componente decorre do reconhecimento de que “o envolvimento das crianças em situações matemáticas contribui não só para a sua aprendizagem, como também para desenvolver o seu interesse e curiosidade pela matemática” (Silva et al., 2016, p. 76).

Uma vez que no presente relatório não incluí situações relacionadas com OTD, centrar-me-ei nos restantes domínios da Matemática. Discuto, em seguida, algumas ideias fundamentais associadas às componentes relacionadas com a Geometria e Medida e com os Números e as Operações e aos padrões visto estarem diretamente relacionados com os conteúdos matemáticos que estiveram na base de situações que envolveram a Matemática na atividade de brincar durante a intervenção nos estágios de Creche e Jardim de Infância. Em seguida, foco-me nos processos gerais associados à matemática e que são fundamentais na aprendizagem deste domínio nestes contextos.

A componente Geometria e Medida. A Geometria relaciona-se com a compreensão do espaço por parte da criança, nomeadamente do espaço onde esta “vive, respira, e se movimenta” (Guedes, 2013, p. 15), sendo fundamental que seja permitido às crianças tempo e oportunidade de criar “experiências espaciais” (*idem*, p. 14) que lhes permitam o “desenvolvimento do sentido espacial” (*ibidem*, p. 14).

Segundo Mendes e Delgado (2008), as crianças iniciam o desenvolvimento de determinados conceitos geométricos e do raciocínio espacial, numa idade muito tenra, demonstrando “curiosidade em “olhar” o espaço que as rodeia, como, também, interagem com ele, tentando, por exemplo, alcançar, atirar e empurrar objectos” (p. 10).

No decorrer das experiências que lhes são proporcionadas, estas começam a organizar as suas “ideias sobre as formas e o espaço” (*idem*, p. 10), embora ainda muito elementares. Contudo, estas ideias assumem-se como sendo um suporte para a construção do conhecimento geométrico e do raciocínio espacial, sendo que estes deverão ser desenvolvidos posteriormente no decorrer dos anos (Mendes & Delgado, 2008).

É importante ainda ter em conta que “o processo de ensino e aprendizagem da Geometria se inicia de um modo natural, partindo do que as crianças fazem e observam nas suas experiências, progredindo para níveis mais elevados de compreensão dos conceitos geométricos associados a essas experiências” (Mendes & Delgado, 2008, p. 13). Posto isto, devem ser realizadas atividades que permitam que essa progressão seja concretizada, devendo também ser tido em consideração o desenvolvimento emocional, da autonomia e da criatividade das crianças (Mendes & Delgado, 2008).

Mendes e Delgado (2008), referem que é essencial que as propostas realizadas neste contexto se encontrem relacionadas com a “manipulação de objectos no espaço e a utilização de materiais diversificados, facilitando a exploração de propriedades e relações” (p. 13), sendo encaradas como “um ponto de partida” (*idem*, p. 13) para a estruturação “de ideias e conceitos geométricos” (*ibidem*, p. 13). O facto de esses materiais serem variados permite também que exista uma maior predisposição por parte das crianças para que ocorra aprendizagens.

Para Guedes (2013), é fundamental que sejam criadas condições para que a criança experimente e vivencie “situações de deslocação no espaço, do próprio corpo e de objetos” (p. 15), sendo fundamental levar a mesma a verbalizar essas ações mesmo que apenas gestualmente ou através de grafismos, no caso de o seu nível de desenvolvimento da linguagem ainda não permitir que esta verbalize através de palavras. Este processo de encorajar a criança a verbalizar permite “realizar e sistematizar aprendizagens matemáticas” (*idem*, p. 15).

Mendes e Delgado (2008) referem ainda que, no Jardim de Infância é fundamental a realização de “tarefas que envolvam a identificação do local onde se encontra determinado objecto, a descrição e identificação de caminhos e a análise da posição do objecto” (p. 11), sendo esta uma estratégia que permite que seja desenvolvido, por parte da criança, um determinado vocabulário adequado ao contexto e também a determinadas situações.

É também fundamental que a criança tenha oportunidade de “analisar e operar com formas geométricas” (Silva et al., 2016, p. 80), através da observação e manipulação de objetos que contenham formas geométricas, como por exemplo blocos lógicos. Através deste processo a criança aprende a “diferenciar, nomear e identificar as suas propriedades” (*idem*, p. 80).

Segundo Mendes e Delgado (2008) é natural que em contexto de educação pré-escolar, as crianças reconheçam as formas através do que observam, isto é, pela aparência das mesmas, e também pela sua associação a objetos com que têm um contacto frequente.

As mesmas autoras referem ainda que,

por exemplo, para se referirem a um objecto com uma forma esférica, as crianças usam quase sempre o termo “bola”. Embora não utilizem ainda um vocabulário geométrico, já possuem uma percepção acerca do que é invariante neste tipo de objectos, reconhecendo a sua forma (Mendes & Delgado, 2008, p. 11).

Ainda no que se refere à Geometria, é importante que sejam criadas situações em que a criança seja capaz de identificar a posição de objetos no espaço, tal como “em cima”, “em baixo”, “dentro”, “fora”, entre outros, permitindo assim que esta desenvolva a sua capacidade de “exploração do espaço” (Mendes & Delgado, 2008, p. 79) e seja capaz de caracterizar, nomear e diferenciar os objetos em questão.

Segundo Mendes e Delgado (2008), a Geometria inclui três aspetos, sendo estes *Orientar*, *Construir* e *Operar com formas e figuras*.

O *Orientar* caracteriza-se pela “capacidade de determinarmos a nossa posição no espaço relativamente a outros objectos” (*idem*, p. 15), incluindo também “a capacidade para interpretar um modelo de uma situação espacial, tomado a partir de um ponto de vista” (*idem*, p. 15).

No Jardim de Infância são diversas as situações do quotidiano em que o aspeto *Orientar* se encontra presente, sendo importante realizar atividades que nomeadamente incluam localizar determinados objetos (*idem*, 2008).

Localizar é um aspeto que se encontra inserido no *Orientar*, consistindo na capacidade de localizar um determinado objeto ou pessoa, devendo ser utilizados termos específicos de localização (dentro, fora, cima, baixo, direita, esquerda, entre outros), com as crianças, de modo a que estas desenvolvam/adquiram este tipo de vocabulário.

Relativamente ao *Construir*, este aspeto inclui, não só, as “construções realizadas pelas crianças, recorrendo a diferentes tipos de materiais” mas, também, os “processos mentais envolvidos nessas construções” (*idem*, 2008, p. 13). De acordo com as mesmas autoras, é realizada uma construção mental, quando as crianças fazem construções, sendo que os materiais disponibilizados para utilização por parte das mesmas, devem ser variados.

Operar com formas e figuras caracteriza-se pela realização de “acções que permitem transformar essas formas ou figuras, nomeadamente, deslizar, rodar, reflectir

ou projectar” (idem, p. 37), sendo que no Jardim de Infância a realização desse tipo de ações, que envolvem transformações geométricas por parte das crianças, são importantes, não só, para o reconhecimento das figuras, mas também para a descoberta das suas propriedades (idem, 2008).

No que diz respeito à Medida esta relaciona-se com a identificação dos atributos dos objetos. Através dessa identificação a criança poderá fazer uma comparação ou ordenação dos mesmos. Desta forma compreende “que os objetos têm atributos mensuráveis que permitem compará-los e ordená-los” (Silva et al., 2016, p. 82), desenvolvendo assim o sentido de medida.

Segundo Ponte e Serrazina (2000), medir é “atribuir a uma quantidade de uma grandeza um número real” (p. 194), sendo que “o processo de medir consiste em comparar uma quantidade dada de comprimento, massa, volume, etc., com o comprimento, massa ou volume de um dado objecto a que chamamos unidade” (idem, p. 194).

De acordo com os mesmos autores, a medida “é usada hoje em múltiplas actividades no nosso dia a dia” (p. 191), sendo que os “aspectos básicos de medida incluem a comparação directa (dois ou três objectos), ordenação (ou seriação)” (idem, p. 191), entre outros.

Mendes e Delgado (2008), referem que “as crianças envolvem-se muitas vezes, e desde muito cedo, em situações relacionadas com medições” (p. 45), adquirindo uma noção do espaço à sua volta e relacionando “os objectos e as pessoas entre si, considerando características dos mesmos que são mensuráveis” (idem, p. 45). Por este motivo, é importante que as crianças tenham a possibilidade de “realizar experiências que lhes permitam compreender atributos mensuráveis de objectos” (ibidem, p. 46), nomeadamente experiências que envolvam a comparação e ordenação dos mesmos. Estas autoras salientam, ainda, que a observação e comparação direta constitui a base da medição.

De acordo com Silva et al. (2016), a Geometria e a Medida encontram-se diretamente relacionadas, uma vez que “muitas situações de carácter geométrico estão associadas a questões de medida” (p. 79). No quotidiano das crianças, são diversas as situações e experiências com que se deparam em que a Geometria e a Medida se encontram presentes.

Os Padrões. De acordo com Mendes e Delgado (2008), os padrões são “a essência da Matemática” (p. 62), encontrando-se diretamente ligados com a geometria, sendo que

a sua exploração contribui muito positivamente “para o desenvolvimento do pensamento algébrico” (*idem*, p. 62).

Desde cedo as crianças “devem ser incentivadas a reconhecer, descrever, continuar, completar e inventar padrões” (Mendes & Delgado, 2008, p. 62), principalmente no Jardim de Infância, sendo que devem ser colocados ao dispor das mesmas materiais que permitam “suscitar a observação, descrição e comparação de padrões geométricos” (*idem*, p. 62). Posteriormente a esse processo, é importante que as crianças sejam desafiadas a realizar “tarefas que incluam completar e inventar padrões” (*ibidem*, p. 63).

É importante referir que as explorações de padrões por parte das crianças devem ser apoiadas por materiais diversificados, como por exemplo blocos lógicos, palhinhas, peças coloridas, entre outros (Mendes & Delgado, 2008).

A componente dos Números e Operações. Desde uma faixa etária muito precoce que as crianças são capazes de diferenciar quantidades, parecendo também já possuir um sentido aritmético (Silva et al., 2016). Evidências desta capacidade são, por exemplo, quando “têm a ideia de que, quando se junta mais um elemento, a quantidade resultante fica maior. Muitas vezes as crianças aprendem a recitar a sequência numérica, sem, no entanto, terem o sentido de número” (Silva et al., 2016, p. 76).

Para Pires, Colaço, Horta e Ribeiro (2013), a aprendizagem da matemática deve ser realizada com compreensão. Em particular, no que respeita às aprendizagens relacionadas com os números e as operações, é fundamental promover o desenvolvimento do sentido de número desde os primeiros anos. Deste modo, o sentido de número assume um “papel central” (p. 121) na aquisição de competências matemáticas.

Posto isto, é fundamental que sejam proporcionadas às crianças experiências diversificadas que lhe permitam desenvolver o sentido de número, sendo que este “diz respeito à compreensão geral do número e das operações em paralelo com a habilidade para usar esta compreensão, de modo flexível, para fazer juízos matemáticos e para desenvolver estratégias úteis para lidar com números e operações” (Pimentel, Vale, Freire, Alvarenga e Fão, 2010, p. 7). Assim, em Educação de Infância é importante propor atividades que promovam a compreensão dos números em diversos contextos.

Segundo Silva et al. (2016), o “processo de desenvolvimento do sentido de número é progressivo, sendo que contar implica saber a sequência numérica, mas também fazer correspondência termo a termo” (p. 76), isto é, recorrer aos objetos, tocando ou apontando para os mesmos, à medida que realiza a sua contagem.

Através de situações de contagem as crianças desenvolvem progressivamente o sentido de número, sendo que mais tarde já possuem a capacidade de contar e de “pensar em números” (Silva et al., 2016, p. 76) sem sentirem a necessidade de associar esses números aos objetos contados.

Ao longo do tempo e das suas experiências vividas a criança vai começando a compreender também a sequência dos números, adquirindo uma “consciência da relação de ordem existente entre eles (5 é mais do que 4; 6 é mais do que 5)” (*idem*, p. 76), ou seja, vão desenvolvendo a noção de inclusão hierárquica. Esta noção contribui para o “desenvolvimento de mais duas ideias fundamentais: a relação parte/todo e a compensação” (Equipa do PFCM-ESE/IPS, 2010-2011, p. 3).

A relação parte/todo diz respeito à capacidade de “relacionar as partes com o todo, ou seja, compreender que se para obter 7 se adiciona 1 a 6, então se a 7 tirarmos 1, restam 6 ($6+1=7$ e $7-1=6$)” (Equipa do PFCM-ESE/IPS, 2010-2011, p. 4).

Quanto à compensação, esta diz respeito ao conhecimento, por parte de uma criança, que ao retirar um objeto por exemplo de um total de sete, irá ficar com seis, fazendo com que esta consiga responder a uma questão tal como “se retirarmos um com quantos ficamos?”, recorrendo à “ideia de compensação” (*idem*, p. 4). Posto isto, a criança “compreende que se $6 + 1 = 7$ então, necessariamente, $5 + 2 = 7$, uma vez que, embora tenha sido retirado 1 ao 6, essa unidade foi adicionada ao 1” (*ibidem*, p. 4).

Citando Fosnot e Dolk (2001), a Equipa do PFCM-ESE/IPS (2010-2011) refere ainda que, “as noções de correspondência biunívoca, cardinal, inclusão hierárquica, compensação e relação parte/todo, constituem marcos importantes do processo de aprendizagem dos números e operações” (p. 4).

Ainda relativamente à contagem é importante referir que, ao contarem os objetos e verbalizarem a sequência de números, as crianças vão também compreendendo que o último número contado corresponde ao número total dos objetos, isto é, vão desenvolvendo a noção de cardinal.

De acordo com Castro e Rodrigues (2008), a ocorrência de uma contagem oral por parte das crianças é muito frequente, uma vez que “as crianças pequenas gostam de decorar sequências numéricas como desafios” (p. 13), sendo que “os termos utilizados na contagem oral são aprendidos pelas crianças em interação com outras crianças e com os adultos” (*idem*, p. 13).

Associada a situações de determinar a quantidade de objetos de um determinado conjunto, vai sendo desenvolvido o *Subitizing*, isto é a capacidade reconhecer a

quantidade de objetos recorrendo apenas à sua percepção visual, sem ter necessidade de os contar (Dolk & Fosnot, 2001). O processo ocorre quando as crianças estão perante poucos objetos (até cinco) ou quando a sua disposição permite o “reconhecimento da mancha sem a necessidade de contagem” (Silva et al., 2016, p. 77).

No dia-a-dia dos contextos de Educação de Infância existem diversas ferramentas que contribuem de forma muito positiva para o desenvolvimento destas aprendizagens, tais como jogos, lengalengas, canções, histórias e também diversas situações que ocorrem em momentos da rotina das instituições (Castro & Rodrigues, 2008).

Silva e Scarpa (2007) referem ainda que “o conceito de número não é ensinado, mas sim, é construído pela criança”, sendo que o educador deverá “oferecer as oportunidades para que ocorra essa construção” (p. 245). Este conceito é construído através de um “contacto direto com materiais, que podem ser os mais variados, mas que devem ser concretos” (*idem*, p. 245), tais com carros de brincar, bolas, entre outros.

Os processos gerais. A *classificação, seriação, raciocínio e resolução de problemas* constituem processos que são transversais à abordagem da matemática (Silva et al., 2016).

A *classificação* é um processo que “implica saber distinguir o que é diferente do que é igual ou semelhante, isto é, ao classificar inclui-se um determinado elemento num conjunto, pela igualdade, e exclui-se, pela diferença” (Silva et al., 2016, p. 75).

De acordo com Mendes e Delgado (2008), classificar é organizar e “agrupar objectos pelo reconhecimento das suas propriedades comuns” (p. 63), como por exemplo, a cor, sendo apontado pelas autoras como “algo que as crianças aprendem a fazer desde cedo” (*idem*, p. 63).

Classificar, podendo também ser referido como agrupar, poderá estar associado ou não a aspetos da Geometria. Permite à criança realizar aprendizagens, por exemplo, relativamente às formas e realizar uma “análise das partes que as compõem, os modos de as representar e visualizar” (Guedes, 2013, p. 15), isto é, a criança é capaz de separar objetos, como por exemplo figuras geométricas, tendo em conta determinadas características que visualiza.

A *seriação* é um processo que envolve “reconhecer as propriedades que permitem estabelecer uma classificação ordenada de gradações que podem relacionar-se com diferentes qualidades dos objectos” (Silva et al., 2016, p. 75).

Segundo Silva e Scarpa (2007), a seriação possibilita à criança “ordenar as coleções ou objetos segundo uma ordem pré-estabelecida” (p. 245), existindo uma

panóplia de atividade que permitem desenvolver este processo. Pode ser proposto às crianças que ordenem objetos, por exemplo, tendo em conta a altura (alto, médio, baixo), o tamanho (grande, pequeno), a espessura (grosso, fino), luminosidade (claro, escuro), velocidade (rápido, lento), duração (muito tempo, pouco tempo), altura do som (grave, agudo), intensidade do som (forte, fraco).

Inicialmente, em contexto de Creche, a seriação é feita com objetos dois a dois (por exemplo, se considerarmos o atributo tamanho considera-se grande/pequeno), sendo que posteriormente, de acordo com a faixa etária, é introduzido o tamanho “médio”, no contexto de Jardim de Infância. Este tipo de atividades contribui também para que a criança construa o conceito de número ordinal (Silva & Scarpa, 2007).

A classificação e a seriação são dois processos que se constroem em simultâneo “não apenas pela ação de reunir e ordenar objetos, mas pela coordenação simultânea dessas ações” (Silva & Scarpa, 2007, p. 245). Segundo Ponte e Serrazina (2000), diversos conceitos que apresentam grande importância na matemática “constroem-se tendo por base o processo de classificação e ordenação” (p. 187), nomeadamente o conceito de grandeza (altura, comprimento, peso, volume, etc.).

O raciocínio matemático é outro dos processos que apresenta uma grande importância para o desenvolvimento da criança.

Segundo Silva et al. (2016), para que ocorra um desenvolvimento do raciocínio matemático é imprescindível a utilização de diversos objetos que sejam familiares à criança em diversas situações, de modo a facilitar esse processo e também a incitar as crianças a explorar e a refletir, contribuindo muito positivamente para esse desenvolvimento.

Silva et al. (2016) referem ainda que, essas situações permitem que a criança seja “encorajada a explicar e justificar as suas soluções, sendo a linguagem também essencial para a construção do pensamento matemático” (p. 75), e essa comunicação será um contributo muito importante para que a criança organize e sistematize “o seu pensamento” (*idem*, p.75).

A resolução de problemas é encarada também como um processo de desenvolvimento de competências matemáticas, sendo que segundo Silva et. al (2016) “resolver e inventar problemas são duas formas facilitadoras do processo de apropriação e de integração das aprendizagens matemáticas” (p. 75).

Uma vez que a dificuldade de resolver problemas é uma realidade de muitas crianças, “é importante que sejam apoiadas na representação das situações-problema utilizando objetos ou desenhos” (Silva et al., p. 75).

De acordo com Silva et. al (2016), é fundamental que existam materiais manipuláveis ao alcance das crianças para uma utilização livre por parte das mesmas, tais como legos, puzzles, colares de contas, entre outros, de modo a constituírem um auxílio “para a resolução de problemas e para a representação de conceitos matemáticos” (p. 75).

Muitas das situações que envolvem a matemática surgem sob a forma de problemas. Efetivamente,

desde a primeira infância, quando a criança com a curiosidade que a caracteriza, começa a questionar o mundo e a mobilizar os seus conhecimentos e capacidades e a pensar em estratégias para resolver os problemas do seu quotidiano de um modo criativo. (Vieira, 2015, p. 31)

Segundo Vieira (2015), a resolução de problemas não é encarada como sendo uma forma de chegar a uma solução, mas sim como “um processo no qual a criança aprende a pensar para chegar às suas conclusões mobilizando para isso várias estratégias, criando várias representações e empenhando-se em processos metacognitivos, para comunicar as suas ideias e o seu pensamento” (p. 31).

De acordo com Neves (2006), “nos primeiros anos, a maioria das situações problemáticas surgem das experiências vividas quer na escola, quer fora dela” (p. 17). Lidar e tentar resolver estas situações, que surgem com naturalidade, possibilita que a matemática se torne relevante para as crianças e os seus conhecimentos sejam aplicados em diversas situações do seu quotidiano (Neves, 2006).

Guedes (2013) reforça ainda a importância da resolução de problemas para a aquisição de conhecimentos matemáticos uma vez que esta é apontada como sendo “uma atividade central da aprendizagem da matemática e está relacionada com a própria sistematização e interação do conhecimento e do pensamento” (p. 12).

De acordo com Grossmann, Gago, Dias, Guerschman e Urbano (2014), a resolução de problemas “está em sintonia com a curiosidade natural das crianças [...] e é apontada como um fator de desenvolvimento da autoestima e da motivação” das mesmas (p. 41).

É importante referir que a resolução de problemas possui uma transversalidade, uma vez que para além de contribuir para o desenvolvimento pessoal da criança, contribui também para o desenvolvimento de diversas aprendizagens matemáticas, assumindo-se

como uma ferramenta muito útil para que a criança adquira conhecimentos, pelo que deverá fazer parte das suas experiências do seu dia-a-dia (Vieira, 2015).

Para Clements (2001), o Jardim de Infância constitui um contexto importante para envolver as crianças em atividades de contar, classificar, construir formas, encontrar padrões, medir e estimar. Este autor adverte que não se trata de ensinar aritmética elementar aplicada às crianças mais novas, mas sim de proporcionar-lhes situações em que possam “experimentar a matemática enquanto brincam” (p. 270).

2.2 - O Brincar na Creche e no Jardim de Infância

Nos dias que correm, muitos são os autores que nos descrevem o significado da tão preciosa palavra “brincar”, que ocupa o dia-a-dia das mais variadas crianças de todo o mundo. Diversas vezes são colocadas questões tais como: Será que o brincar é verdadeiramente valorizado pelos profissionais de educação ao longo do crescimento das crianças? Com que frequência o brincar e a escolha de materiais lúdicos, desejados pela criança num determinado momento, são apontados como uma atividade que será realizada apenas depois de as crianças terminarem o “trabalho” que se encontram a realizar, levando assim a uma redução daquele que seria o seu impacto e o efeito desejado, no desenvolvimento das crianças? Quantas crianças chegam ao Jardim de Infância incapazes de envolver-se em brincadeiras, por consequência de uma educação que considera o brincar uma atividade barulhenta, desorganizada e desnecessária? Sendo este tipo de questões reveladoras da extrema importância de valorizar o ato de brincar e da importância que este possui no crescimento das crianças (Moyle, 2007).

Significado(s) de brincar. Segundo o Dicionário Essencial Língua Portuguesa (2001), brincar é “divertir-se; folgar; gracejar” (p. 85).

Para Silva et al. (2016), o brincar é uma “atividade espontânea da criança, que corresponde a um interesse intrínseco e se caracteriza pelo prazer, liberdade de ação, imaginação e exploração” (p. 105).

Ao longo do tempo este conceito tem vindo a ser utilizado como “sinónimo de jogar, ou de atividade lúdica, utilizando-se, por vezes, a expressão “jogo livre” para indicar a sua especificidade” (*idem*, p. 105), sendo diversas vezes designado como “jogo da iniciativa da criança” (*ibidem*, p.105), em que esta possui o poder de escolher que brincadeira quer realizar e com quem quer brincar, “mantendo o controlo sobre o desenrolar da atividade” (Silva et al., 2016, p. 105).

De acordo com Kishimoto e Freyberger (2012), brincar é:

uma ação livre, iniciada e conduzida pela criança com a finalidade de tomar decisões, expressar sentimentos e valores, conhecer a si mesma, as outras pessoas e o mundo em que vive. brincar é repetir e recriar ações prazerosas, expressar situações imaginárias, criativas, compartilhar brincadeiras com outras pessoas, expressar sua individualidade e sua identidade, explorar a natureza, os objetos, comunicar-se e participar da cultura lúdica para compreender seu universo. Ainda que o brincar possa ser considerado um ato inerente à criança, exige um conhecimento, um repertório que ela precisa aprender. (p. 11)

Para Moyles (2007) “o brincar é sem dúvida um meio pelo qual os seres humanos e os animais exploram uma variedade de experiências em diferentes situações, para diversos propósitos” (p. 11). Esta torna-se a principal atividade da vida de uma criança, proporcionando-lhe inúmeras experiências que lhe permitem desenvolver uma panóplia de conhecimentos, enriquecendo assim a sua aprendizagem.

A importância do brincar. Brincar é uma atividade fundamental, sendo um modo de comunicar e um meio de desenvolvimento global da criança, tanto a nível social, como a nível cognitivo, emocional e afetivo, desenvolvendo a sua autonomia, aprendendo a resolver conflitos/problemas, e também a sua capacidade de raciocinar e verbalizar os seus pontos de vista tanto às crianças como aos adultos com que contacta diariamente (Neto & Lopes, 2018).

O ato de brincar é algo que não pode faltar na vida de uma criança, sendo crucial para o seu desenvolvimento, permitindo que este se processe de uma forma equilibrada. Todos os seres humanos apresentam uma necessidade de brincar, sendo o brincar uma das atividades com maior relevância na vida de qualquer indivíduo. Através desta atividade são desenvolvidas diversas competências que se irão repercutir no futuro de cada criança como um ser único (Moyles, 2007).

Deste modo, torna-se fundamental a existência de momentos da brincadeira na Creche e no Jardim de Infância, sendo através das inúmeras brincadeiras que lhes são proporcionadas, que as crianças desenvolvem não apenas competências cognitivas e intelectuais, mas também competências sociais e de autonomia, através da exploração dos materiais que se encontram ao seu alcance e também através das interações que estabelece com as restantes crianças com que contacta diariamente (Neto & Lopes, 2018).

Segundo Moyles (2007), o brincar apresenta-se como uma forte ferramenta que pode ser utilizada para o desenvolvimento e a aprendizagem durante toda a vida, nomeadamente a nível social.

Tal como afirmado por Loizos (1969, p. 275), citado por Moyles (2007), “longe de ser uma atividade supérflua, para “o tempo livre”... o brincar, em certos estágios iniciais cruciais, pode ser necessário para a ocorrência e o sucesso de toda a atividade social posterior” (p. 14). Esta afirmação destaca, assim, a importância do brincar na vida de qualquer criança, apontando o mesmo para uma atividade lúdica que não é praticada apenas nos tempos livres, mas sim uma forma de comunicação essencial para aprendizagem e desenvolvimento de uma criança que cria e recria o seu mundo cheio de imaginação e fantasia, resultando num alargar da capacidade de reflexão, de autonomia e no desenvolvimento da sua criatividade, existindo assim um encadeamento entre o jogo/brincadeira e a aprendizagem.

Em suma, o brincar é sem dúvida um meio pela qual as crianças adquirem diversas competências e aprendizagens, tanto a nível social, cognitivo, afetivo e também emocional. As brincadeiras realizadas pelas crianças tanto individualmente como entre permitem à criança adquirir ferramentas essenciais para o seu desenvolvimento, que se irão repercutir ao longo de toda a vida. Tal como Sarmiento, Ferreira e Madeira (2017) referem, “brincar é a essência da infância e a sua *actividade principal*” (p. 124).

Tipos de brincadeiras. Segundo Hohmann e Weikart (2009), “as crianças envolvem-se em diferentes tipos de brincadeiras” (p. 302), que potenciam diferentes aprendizagens.

Barboza e Volpini (2015) caracteriza o *faz-de-conta*, também designado por *jogo simbólico*, como sendo um tipo de brincadeira que permite à criança interagir com os pares e com os objetos presentes no meio em que se encontra, ‘dando asas’ à sua imaginação, explorando e representando através da imitação do outro com base no que já vivenciou, e permitindo um abrir de portas à criatividade, autonomia e à aprendizagem de regras sociais. Desenvolve ainda a identidade das crianças, bem como aspetos direcionados para o desenvolvimento motor, cognitivo e afetivo.

De acordo com os mesmos autores, a brincadeira do *faz-de-conta* permite que as crianças expressem a “sua capacidade de dramatizar e aprender a representar (simbolicamente, tendo) como referência a imagem de uma pessoa, de uma personagem ou de um objeto [...]” (Barboza & Volpini, 2015, p. 2).

O ‘brincar imaginativo’ assume um papel fundamental no que diz respeito ao “desenvolvimento cognitivo, social e emocional da criança pequena. Ele progride do brincar objetal para o brincar simbólico e, finalmente, para o brincar sociodramático. [...] Ao participar do brincar sociodramático, os educadores podem estimular, motivar e facilitar o brincar, encorajando as crianças [...]” (Moyles, 2006, p. 119-120).

Hohmann e Weikart (2009), caracterizam dois tipos de brincadeira, sendo estes a *brincadeira exploratória* e a *brincadeira construtiva*. A *brincadeira exploratória* é caracterizada pela “manipulação de materiais, a experimentação de novas ações, e a sua repetição” (Hohmann & Weikart, 2009, p. 303), permitindo à criança experimentar e explorar o meio que as rodeia, nomeadamente os materiais, bem como as suas “capacidades físicas” (*idem*, p. 303).

Para os mesmos autores, a *brincadeira construtiva* assume-se como sendo uma transformação da brincadeira exploratória, tendo ocorrido “uma progressão que vai da manipulação de uma forma para a formação; do pegar esporádico em areia e blocos para a construção de qualquer coisa que permanecerá mesmo depois da criança ter terminado a brincadeira” (*ibidem*, p. 303). Em suma, este tipo de brincadeira caracteriza-se pela construção de diversas coisas por parte da(s) criança(s), resultando num produto final visível para o restante grupo.

De acordo com Gonzalez-Mena e Eyer (2014), existe a *brincadeira livre* e a *brincadeira orientada*.

A *brincadeira livre* é caracterizada como um tipo de brincadeira que permite também à criança o desenvolvimento da autonomia, uma vez lhe é dada a possibilidade de escolher por exemplo em que área quer brincar a que quer brincar, ou seja, que brincadeira quer desenvolver. Neste tipo de brincadeira “as crianças têm a opção de seguir os próprios interesses sem estar sob o controle contínuo dos adultos ou em função dos resultados esperados” (Gonzalez-Mena & Eyer, 2014, p. 73). Estes momentos são caracterizados especialmente pela exploração espontânea, sem qualquer tipo de intervenção por parte do adulto, de materiais que causam algum tipo de desafio à criança, resultando assim numa exploração sensorial.

Seguindo esta linha de ideias, Post e Hohmann (2007) referem que grande parte das aprendizagens das crianças ocorrem durante esse tempo em que as crianças escolhem livremente o que pretendem explorar, sendo que:

através das suas explorações sensório-motoras escolhidas individualmente, bebés e crianças envolvem-se em experiências chave de aprendizagem: encher, esvaziar, pôr, tirar, descobrir que os objetos existem mesmo que não os consigam ver [...]. Conforme vão interagindo com as pessoas e materiais, as crianças constroem conhecimento [...]. (p. 249)

Nestes momentos de brincadeira, a criança não só interage com os objetos, mas também com os pares, isto é, com o conjunto de outras crianças, enriquecendo assim a sua aprendizagem, uma vez que são fornecidas ferramentas para a ocorrência de interações sociais entre as mesmas e permitindo também o desenvolvimento da linguagem, do pensamento verbal, do afeto, entre outras funções cognitivas que se encontram interligadas (Oliveira, 2014)

Post e Hohmann (2007) reforçam esta dimensão dos momentos de brincadeira com outras crianças, afirmando que “num grupo infantil, o tempo de escolha livre ocorre num contexto social rico e, por isso, as crianças têm oportunidade de observarem outras a explorar e a brincarem, imitarem as suas acções e estabelecerem relações com os outros” (p. 249).

Segundo Gonzalez-Mena e Eyer (2014), a *brincadeira orientada* escolhida pelo adulto, nomeadamente pelo(a) educador(a), apresenta uma intencionalidade educativa permitindo assim à criança desenvolver múltiplas aprendizagens, de acordo com os objetivos traçados. Neste tipo de brincadeira, o foco torna-se “muito objetivamente orientado” (p. 74).

Espaços e materiais e a atividade de brincar. No que diz respeito aos espaços onde o brincar pode ocorrer, surge a questão: Onde devem as crianças brincar?

“As crianças hoje, (...) [na] sua grande maioria, veem-se privadas de desfrutar do espaço ao ar livre e de conviver com a natureza” (Horn, 2017, p. 85), limitando o seu contacto com terra, água, e diversos outros elementos que resultam numa maior sujidade e que levam a que os profissionais de educação tenham mais trabalho a trocar a roupa das crianças (Horn, 2017).

Segundo Horn (2017), existem cada vez menos áreas verdes nas localidades de grande dimensão, reduzindo assim as experiências das crianças com este tipo de locais exteriores e, por consequência, o seu impacto no desenvolvimento das mesmas. Fruto dessa redução, é notório que frequentemente as crianças são impostas a uma maior quantidade de atividades no interior das salas e que são privilegiadas “as atividades com lápis e papel, realizadas em mesas” (Horn, 2017, p. 85), restringindo o contacto, a

exploração e manipulação de diferentes materiais desafiante e promotores das brincadeiras, tais como elementos naturais dos espaços exteriores.

Segundo Fedrizzi (2013), citado por Horn (2017), o homem estabelece uma interação com a natureza, relação essa que se assume como tendo uma importância crucial para a sua vida, proporcionando-lhe diversos benefícios quer funcionais quer emocionais. Este contacto com a natureza apresenta um grande impacto para as crianças permitindo-lhes interagir com a mesma, influenciando o seu desenvolvimento e a sua aprendizagem de uma forma muito positiva. Deste modo, é essencial que o espaço exterior da instituição educativa tenha em consideração as necessidades das crianças, promovendo o seu desenvolvimento.

Diversos são os autores que se debruçam sobre a importância de uma pedagogia que valoriza um brincar ao ar livre, tais como Caobelli (2013), citado por Horn (2017), que nos refere diversas consequências positivas da interação das crianças com o exterior natural, sendo estas:

- desenvolvimento do poder de observação e da criatividade;
- promoção do uso da linguagem e das habilidades cooperativas;
- possibilidade de lidar com as adversidades;
- auxílio no tratamento a crianças com défice de atenção;
- melhor desempenho da coordenação motora;
- desenvolvimento da imaginação e despertar de um sentimento de admiração pelo mundo. (p. 87)

É crucial que, para além de ser proporcionado um contacto com espaços exteriores, também os espaços interiores devem ser organizados de forma desafiante e significativa para as crianças, permitindo-lhes assim interagir e explorar diversos materiais e promover o brincar como potencializador de diversas aprendizagens tanto individuais como coletivas (Horn, 2017).

Caberá assim ao(à) educador(a) proporcionar este ambiente rico e desafiante, atendendo às necessidades do grupo, e promover o desenvolvimento do mesmo.

Tal como refere Horn (2017), “as crianças, ao interagirem nesse meio com outros parceiros, aprendem pela própria interação e imitação. Nesse sentido, podemos afirmar que o espaço externo e o espaço interno são promotores de aprendizagens infantis” (p. 88).

Um dos espaços interiores no qual a criança poderá brincar é a própria sala de creche ou de jardim de infância. Para Neto e Lopes (2018) “brincar e ser ativo na sala [...] desenvolve o cérebro, contribuindo para mais sucesso escolar” (p. 68), realçando que

é importante que as crianças não estejam sempre sentadas e lhes seja permitido que movimentem o seu corpo, mantendo-se ativas, o que contribui para um maior interesse e motivação das crianças para aprender (Neto & Lopes, 2018).

Outro dos espaços onde deve ser permitido que a criança brinque livremente é a sua casa. Tal como referem Neto e Lopes (2018), por mais amor e amizade que tenhamos pelos nossos filhos, “o melhor amor que podemos ter por eles é dar-lhes autonomia” (p. 63), permitindo que eles se movimentem livremente desenvolvendo uma capacidade de se adaptarem ao meio e ao que os rodeia sem uma proximidade excessiva por parte dos pais. Todavia, é também fundamental que os pais participem nas suas brincadeiras, dando-lhes afeto, atenção e segurança, sendo esta “uma condição fundamental para o equilíbrio físico e emocional da criança” (*idem*, p. 65). Também através das brincadeiras desenvolvidas neste espaço, a criança estará a desenvolver-se em diversos níveis, tais como o emocional, social, cognitivo e motor.

Relativamente aos materiais utilizados pelas crianças para realizar brincadeiras, é importante que estes se encontrem ao alcance das mesmas sendo desafiadores e diversos de modo a que “correspondam aos interesses que vão sendo manifestados” (Silva et. al, 2016, p. 26) pelas mesmas.

Segundo Silva et. al (2016), a escolha dos materiais a colocar ao dispor das crianças deve “atender a critérios de qualidade e variedade, baseados na funcionalidade, versatilidade, durabilidade, segurança e valor estético” (p. 26), devendo ter também em conta a utilização de materiais reutilizáveis, como caixas de cartão ou garrafas de plástico, e também materiais naturais, tais como pedras ou folhas.

De acordo com Hohmann e Weikart (2009), “materiais naturais como conchas, bolotas ou pinhas, e materiais de desperdício como caixas de cartão ou tubos de papel-higiénico são apelativos para as crianças porque podem ser usados de diversíssimas formas para atingir inúmeros objectivos” (p. 42).

Horn (2017) acrescenta, ainda, que a seleção dos materiais deve ser realizada tendo em conta uma intencionalidade e “tendo, como norte, as características do grupo de crianças, a sua faixa etária, a cultura na qual estão inseridas, [as] suas necessidades e [os] seus interesses” (p. 20).

2.3 - O Brincar e a Aprendizagem da Matemática

Tal como já referido nas secções anteriores tanto a matemática como o brincar, assumem um papel crucial no desenvolvimento de inúmeras competências nas crianças. Poderemos, então, questionar: De que modo o brincar poderá ser um bom proporcionador do desenvolvimento de competências matemáticas, uma vez que possui tantas potencialidades para a aprendizagem, como referem diversos autores (Neto & Lopes, 2018; Post & Hohmann, 2007).

Silva et al. (2016) referem que “o brincar e o jogo favorecem o envolvimento da criança na resolução de problemas, pois permitem que explore o espaço e os objetos, oferecendo também múltiplas oportunidades para o desenvolvimento do pensamento e raciocínio matemáticos” (p. 75). Estas atividades são ferramentas fundamentais para o desenvolvimento das crianças, contribuindo muito positivamente para a aprendizagem da matemática, nomeadamente do desenvolvimento do raciocínio matemático e da capacidade de resolver problemas.

De acordo com Vieira (2015) a resolução de problemas encontra-se presente no nosso quotidiano,

desde a primeira infância, quando a criança, com a curiosidade que a caracteriza, começa a questionar o mundo e a mobilizar os seus conhecimentos e capacidades e a pensar em estratégias para resolver os problemas do seu quotidiano de um modo criativo. (p. 31)

Partindo do brincar, que ocorre diariamente na vida das crianças, deverão ser criadas condições e situações que permitam que estas desenvolvam os seus conhecimentos matemáticos usufruindo simultaneamente do prazer de brincar (Silva et al., 2016).

De acordo com Bicho (2016), é fundamental que nos contextos de Educação de Infância se criem momentos e atividades que permitam que a matemática seja desenvolvida de um modo lúdico, uma vez que as crianças também adquirem inúmeras aprendizagens no decorrer das suas brincadeiras.

Barros e Palhares (1997), citado por Bicho (2016), reforçam esta ideia, referindo que “as crianças só se concentram verdadeiramente quando se encontram a brincar. Assim sendo, os momentos de brincadeira são importantíssimos para o desenvolvimento de aprendizagens” (p. 28).

Segundo Coutinho, Day e Wiggers (2012), o brinquedo apresenta um papel importante constituindo “uma atividade básica da criança” (p. 174) e sendo o motivo para a sua ação. É fundamental que sejam selecionadas atividades lúdicas, que permitam que a criança se envolva em brincadeiras, nomeadamente “aquelas que promovem a criação de situações imaginárias, pois têm nítida função pedagógica” (p. 174).

Sendo o dia-a-dia em Educação de Infância muito rico e complexo, existem diversas possibilidades de serem abordados conteúdos matemáticos, “que permitem uma abordagem aos conceitos necessários para a sua posterior aprendizagem sistemática” (Tinoco, 2002, p. 15), podendo o brincar ser promotor dessa abordagem.

De acordo com Worthington (2010), através do brincar “as crianças pequenas exploram os significados e conceitos matemáticos” (p. 283), utilizando inclusive “marcas matemáticas próprias” (*idem*, p. 284) quando brincam espontaneamente e por vezes sob a orientação do adulto.

Silva et al, (2016) referem ainda que “a construção de noções matemáticas, em particular o que se designa por pensamento espacial, fundamenta-se na vivência do espaço e do tempo, tendo como ponto de partida as atividades espontâneas e lúdicas das crianças” (p. 79).

Segundo Dockett e Perry (2010), “a brincadeira envolve frequentemente conceitos matemáticos, contudo, por si só, não garante o desenvolvimento do conhecimento matemático das crianças” (p. 717).

Para estes autores o brincar oferece possibilidades ricas de aprendizagem da matemática, salientando a importância do(a) educador(a) em acompanhar o envolvimento das crianças nesta atividade, por forma a ajudá-las a refletir sobre as suas ações e a representar as ideias matemáticas que surjam nas suas brincadeiras.

2.4 - O Papel do(a) Educador(a)

De acordo com Silva et al., (2016), tendo como ponto de partida o brincar, o(a) educador(a) assume um papel crucial com vista ao desenvolvimento de aprendizagens direcionadas para a Matemática. Neste sentido, é fundamental que o(a) educador(a):

explore as situações que emergem da atividade das crianças; oriente a sua atenção para características específicas da matemática; as encoraje a inventarem e a resolverem problemas; lhes peça para explicitarem e partilharem as suas estratégias; as questione sobre processos e resultados (Porquê? Como sabes isso? Tens a certeza?); proponha o uso de registos

diversos (esquemas, desenhos, símbolos, etc.); e resuma as ideias envolvidas no final das atividades. É também fundamental que lhes transmita confiança nas suas explorações, reflexões e ideias, de modo a sentirem-se competentes. (p. 75-76)

Tinoco (2002) reforça a ideia que, tendo como base as ações das crianças, o(a) educador(a) deve preocupar-se em encorajá-las “a falar sobre as suas ideias, explorar novas situações, revelar confiança nos seus argumentos, e aplicar ideias matemáticas” (p. 17). Deste modo, “a criança regista verbalmente as suas vivências, reconta-as. E a sua linguagem traduz uma experiência real: a sua” (Tinoco, 2002, p. 17). As descrições realizadas pela criança “reúnem os elementos concretos de situações reais que podem ser completadas, enriquecidas e ascenderem à representação do pensamento matemático” (*idem*, p. 17).

Assim, é importante que o(a) educador(a) avalie constantemente as ações das crianças de modo a compreender “as acções matemáticas implícitas nas diversas actividades quotidianas das crianças e por outro lado, adequar cada vez melhor a [sua] intervenção no desenvolvimento de aprendizagem” (Mendes, Santos, Barbacena & Ferreira, 1996, p. 32).

Segundo Mendes et al. (1996), “as crianças “fazem” matemática todos os dias” (p. 32), cabendo ao educador observar as crianças, as suas ações e brincadeiras, procurando estimular as mesmas a verbalizar o seu pensamento ou raciocínio, colocando questões e chamando-a à atenção para determinados pormenores que possam contribuir positivamente para a construção de noções matemáticas.

É importante referir que “a participação do(a) educador(a), desde que não se sobreponha às intenções da criança, permite alargar e enriquecer o brincar, e o jogo da iniciativa da criança” (Silva et al., 2016, p. 105). Deste modo, sendo o(a) educador(a) um(a) “mediador[a] do processo de aquisição de conhecimento” (Coutinho, Day & Wiggers, 2012, p. 173), é fundamental que sejam proporcionadas experiências significativas e variadas num ambiente rico de modo a transformar o “bicho de sete cabeça” (*idem*, p. 173) como por vezes é encarada a Matemática, “em experiências que propiciem a formação de um sujeito capaz de atuar de forma a construir uma vida de melhor qualidade” (*ibidem*, p. 173).

Dockett e Perry (2010) referem ainda que, é importante que o(a) educador(a) prespective a aprendizagem da matemática através do brincar, atendendo à curiosidade

natural das crianças; encare a matemática como uma atividade social; e promova a matemática que tem relevância para a vida quotidiana das crianças.

De acordo com Mendes e Delgado (2008), o papel desempenhado pelo adulto, especialmente pelo(a) educador(a), é determinante na medida em que este é um dos responsáveis pelo “modo como as crianças vão construindo a sua relação com a Matemática, nomeadamente quando prestam atenção à matemática presente nas brincadeiras das crianças e as questionam” (p. 7). Tendo em consideração os aspetos mencionados anteriormente, deverá ser criado um ambiente rico em que seja possível estimular e incentivar a criança a aprender matemática através da atividade de brincar.

É fundamental que o(a) educador(a) coloque ao alcance das crianças diversos materiais que lhes permitam desenvolver o interesse pela matemática, nomeadamente histórias infantis que possuam números ou padrões, propondo-lhes tarefas posteriormente “de natureza investigativa” (Mendes & Delgado, 2008, p. 7).

Mendes e Delgado (2008) acrescentam ainda que, no decorrer dessas tarefas, é importante que o(a) educador(a) tenha a preocupação de utilizar um vocabulário adequado associado à Matemática, para que a criança vá interiorizando certos conceitos importantes.

As mesmas autoras referem também que é fundamental que o(a) educador(a) utilize como ponto de partida as experiências já vivenciadas pelas crianças e aquilo que elas já sabem, isto é, os seus conhecimentos, aproveitando “as oportunidades que ocorrem naturalmente, considerando que a aprendizagem matemática mais significativa resulta das experiências e materiais que lhes interessam e, sobretudo, que as levem a reflectir sobre o que fizeram e porque o fizeram” (Mendes & Delgado, 2008, p. 7).

É ainda importante salientar que o(a) educador(a) assume um papel fundamental no desenvolvimento progressivo da criança, devendo criar um ambiente rico e situações que estimulem a imaginação da criança e o gosto por brincar, criando assim “condições materiais e psicológicas” (Oliveira, 2014, p. 167) favoráveis e propícias a boas experiências.

Capítulo 3 - Metodologia de Investigação

Este capítulo apresenta a metodologia adotada no desenvolvimento do presente projeto de investigação, realizado nos contextos de estágio de Creche e de Jardim de Infância.

Primeiramente, refiro e justifico as opções metodológicas e os métodos de recolha de dados utilizados, e descrevo o processo de recolha e de análise dos dados. Por último, apresento uma breve caracterização dos contextos de estágio e as intervenções pedagógicas realizadas nos contextos de estágio no âmbito do desenvolvimento deste projeto de investigação.

3.1 - Opções Metodológicas

O presente projeto de investigação insere-se no paradigma interpretativo e segue uma metodologia de investigação qualitativa. De acordo com Bogan e Biklen (1994), a investigação qualitativa caracteriza-se por ser uma metodologia de investigação com as seguintes características: (i) é descritiva, (ii) o ambiente natural é a fonte direta de informações, (iii) o processo é mais significativo do que os resultados, (iv) as informações são analisadas de forma indutiva e (v) o significado apresenta uma importância fulcral.

Esta investigação apresenta características descritivas uma vez que as informações recolhidas por mim enquanto educadora e simultaneamente investigadora, foram através de palavras ou de imagens. Essas palavras ou imagens são produto de notas de campo, nas quais descrevi os episódios e as intervenções realizadas, de registos de vídeo e de registos fotográficos, de modo a registar o acontecimento em tempo real, e de documentos consultados. As descrições foram realizadas primeiramente relativamente às situações observadas e vivenciadas que, posteriormente, foram alvo de uma análise mais aprofundada, debruçando-me sobre as aprendizagens das crianças e sobre a minha intervenção enquanto educadora.

A fonte direta de informações foi o ambiente natural tendo este correspondido aos espaços, tanto interiores como exteriores das instituições, frequentados pelas crianças nos momentos de brincadeira. Estes momentos assumiram-se como uma fonte direta de informação essencial para esta investigação.

Tendo em conta o objetivo e as questões que orientam o estudo, procurei uma compreensão do processo e não simplesmente dos resultados. Efetivamente, o objetivo de estudo visa a compreensão de diversos modos de tirar partido da atividade de brincar para potenciar a aprendizagem da matemática em Educação de Infância, sendo fundamental focar a análise na atividade matemática desenvolvida pelas crianças durante o ato de brincar e também nas minhas ações enquanto educadora que permitem otimizar a atividade matemática através do brincar. Essa análise das várias situações da prática, com vista a uma melhor compreensão do fenómeno em estudo, é, assim, realizada através de um processo indutivo.

Por fim, numa investigação qualitativa o significado assume uma importância fulcral, pelo que os investigadores que utilizam este tipo de abordagem estão interessados no modo como os participantes agem e interpretam as suas ações (Bogan & Biklen, 1994). Em particular, neste estudo, foi fundamental analisar os significados que as crianças atribuem às suas ações e também os significados que eu, enquanto educadora e investigadora, atribuo também a essas mesmas ações.

O presente estudo, para além de seguir uma abordagem qualitativa, insere-se na modalidade de investigação-ação. Diversos são os autores que caracterizam este tipo de investigação, pelo facto de o conceito de investigação-ação possuir a particularidade de não deter apenas uma definição, mas sim ser caracterizado de diversas formas.

De acordo com Bogan e Biklen (1994), a investigação-ação consiste na recolha de informações sistemáticas como o objetivo de promover mudanças sociais. Fernandes (2006) refere que o principal objetivo da investigação-ação é permitir a reflexão relativamente à ação, partindo dessa mesma ação.

Os mesmos autores salientam ainda que “a sua finalidade consiste na acção transformadora da realidade, ou, como afirma Cembranos (1995) na “*superación da realidade actual*” (p. 72). Deste modo, a investigação-ação assume-se como uma modalidade de investigação que visa a promoção de uma mudança a nível social, com vista a melhorar uma determinada problemática identificada, sendo criados momentos de reflexão aprofundada sobre as práticas dos profissionais e possíveis estratégias de mudança.

Com a realização da presente investigação pretendi provocar mudanças nos contextos de Educação de Infância no que diz respeito ao brincar como sendo uma ferramenta eficaz para o desenvolvimento de aprendizagens matemáticas, isto é, criar momentos de aprendizagem da matemática de um modo lúdico usufruindo das

brincadeiras das crianças, partindo assim dos seus interesses e motivações para que pudessem desenvolver conteúdos matemáticos.

3.2 - Métodos de Recolha de Dados

Os métodos de recolha de dados associados a este estudo são a observação participante e a recolha documental. Irei realizar, nesta secção, uma breve descrição dos dois métodos a que recorri no presente estudo, salientando a sua importância.

3.2.1 Observação participante

Segundo Bogan e Biklen (1994), no que diz respeito à observação em contextos de estágio, existem diversos tipos de observador. Relativamente ao presente estudo, como já referido anteriormente, eu, enquanto investigadora, assumi o papel de um observador participante. De acordo com os mesmos autores, este observador caracteriza-se por ter “um envolvimento completo com a instituição, existindo apenas uma pequena diferença discernível entre os seus comportamentos e os do sujeito” (p. 125). Ao longo do estudo assumi o duplo papel de educadora e investigadora, intervindo em momentos significativos, não só de modo a promover aprendizagens às crianças, mas também de modo a recolher informação para a minha investigação. Este duplo papel foi assumido nos contextos de Creche e Jardim de Infância, ao longo dos estágios de intervenção vivenciados.

As principais fontes de dados foram as ações das crianças, em momentos de brincadeira, bem como as suas verbalizações, quer entre os pares, quer por consequência das questões colocadas por mim, enquanto educadora e investigadora.

Com vista ao desempenho do papel de observador participante, recorri a diversas formas de registo dos dados, sendo estes notas de campo, registos fotográficos e registos em vídeo.

De acordo com Bogan e Biklen (1994) é fundamental que as notas de campo sejam realizadas de forma detalhada, extensiva e precisa. Estas consistem na realização de registos escritos, por parte do investigador onde são descritos os acontecimentos observados e/ou vivenciados. Este tipo de registos é realizado, regra geral, após cada observação ou intervenção, incluindo, por vezes, já alguma reflexão sobre o observado/vivenciado. De facto, as notas de campo que efetuei durante a intervenção

reuniram estas características, sendo realizadas, sobretudo, logo após os momentos de interação com as crianças, com o objetivo de registrar de forma o mais precisa possível o que observei/vivenciei, nomeadamente algumas das afirmações, questões e respostas das crianças e as minhas percepções sobre esses momentos.

Para Bogan e Biklen (1994) os registos fotográficos e de vídeo são registos fundamentais na investigação qualitativa. Neste estudo, estes tipos de registos foram utilizados em contexto de estágio como uma ferramenta muito importante que permitiu capturar acontecimentos-chave do desenvolvimento global das crianças, quer individualmente quer em grupo.

3.2.2 – Recolha documental

Como já referido anteriormente, a recolha documental foi outro dos métodos utilizados para a recolha de informação do presente estudo. Segundo Lessard-Hébert, Goyette e Boutin (2012), este método abarca documentos correspondentes “a um local ou a uma situação, corresponde, do ponto de vista técnico, a uma observação de artefactos escritos” (p. 143). É utilizado como uma forma de complementar toda a informação recolhida através da observação, permitindo “revelar aspectos novos, sendo, por isso, uma técnica de recolha de informação necessária em qualquer investigação” (Miranda, 2009, p. 40).

Ao longo do estudo, em contexto de estágio, foram-me facultados diversos documentos oficiais importantes, referentes tanto às instituições como às salas onde me encontrava a realizar os estágios de intervenção. esses documentos diziam respeito aos Projetos Educativos da Instituições e aos Projetos Curriculares de Sala, bem como também às fichas de abordagem iniciais das crianças, no caso do contexto de Creche, e fichas de avaliação das mesmas.

A tabela 1 apresenta uma síntese dos métodos de recolha mencionados anteriormente, as principais fontes dos dados e as respetivas formas de registo.

Tabela 1 - Métodos, principais fontes dos dados e formas de registo dos dados

Métodos	Principais fontes dos dados	Formas de registo dos dados
Observação Participante	Crianças; Educadoras Cooperantes dos Contextos de Creche e Jardim	Notas de Campo; Registo Fotográfico e de Vídeo.

Recolha Documental	Educadoras Cooperantes; Trabalhos realizados para as UC's relativas aos Estágios de Intervenção	Projetos Educativos das Instituições e Projetos Pedagógicos de Sala, dos Contextos de Creche e Jardim de Infância;
--------------------	---	--

3.3 - Processo de recolha e análise dos dados

Os dados foram recolhidos em dois contextos de Educação de Infância diferentes – Creche e Jardim de Infância. A recolha dos dados foi efetuada em vários períodos de tempo, uma vez que os estágios de ambos os contextos foram concretizados em dois períodos distintos, sendo que o primeiro período teve uma duração temporal de onze semanas, enquanto que o segundo período apenas teve uma duração de duas semanas.

O primeiro período destinou-se a uma recolha mais intensiva dos dados através das situações observadas e também das intervenções com intencionalidades direcionadas para o tema do presente estudo. Numa segunda, e última fase, foi realizada a última recolha de dados, tendo em conta a análise dos dados recolhidos no primeiro período de estágio e com vista a complementar esses mesmos dados.

Relativamente ao início da recolha dos dados em cada um dos contextos, esta iniciou-se após a escolha da temática do presente estudo e após ser criada uma proximidade com os grupos de crianças, quer em contexto de Creche quer em contexto de Jardim de Infância.

É importante referir que tendo em conta a temática escolhida, direcionada para o ato de brincar e interligada com a matemática, essa recolha foi realizada direcionada para os momentos de brincadeira com possíveis potencialidades de uma intervenção educativa direcionada para a aprendizagem da matemática. Os dados recolhidos resultaram de registos fotográficos e de vídeo e de notas de campo realizadas após as intervenções. É importante referir que sempre que efetuava a recolha dos dados associada a uma intervenção, posteriormente, realizava a análise desses dados com vista a analisar as aprendizagens das crianças, bem como a minha prestação face aos acontecimentos ocorridos.

A tabela número 2 apresenta as datas das intervenções no âmbito deste projeto de investigação, em ambos os contextos de estágio, e as formas de registo dos dados usadas.

Tabela 2 - Contextos, datas das intervenções no âmbito do projeto e formas de registo dos dados

Contextos	Datas das intervenções no âmbito do projeto	Formas de registo dos dados
Creche	09-12-2017	Registo Fotográfico; Notas de Campo
	25-09-2018	Registo Fotográfico; Registo de Vídeo; Notas de Campo
	26-09-2018	
	26-09-2018	Registo Fotográfico; Notas de Campo
Jardim de Infância	13-03-2018	
	13-03-2018	
	17-04-2018	
	25-04-2018	Notas de Campo
	21-05-2018	Registo Fotográfico; Notas de Campo
	21-05-2018	Registo Fotográfico; Registo de Vídeo; Notas de Campo
	09-05-2018	Registo Fotográfico; Notas de Campo
	09-10-2018	
	10-10-2018	

No que diz respeito à análise dos dados recolhidos, é importante referir que esta foi realizada em duas fases distintas. Numa primeira fase foi realizada uma análise concomitante com a recolha de dados de modo a refletir de forma sistemática, sobre a minha prática tendo em conta as respostas e as ações das crianças no momento da intervenção. A partir das respostas e ações das crianças, procurei adequar a minha prática com vista a otimizar a atividade matemática através do brincar.

A segunda fase diz respeito ao momento de escrita do presente relatório, em que realizei uma análise mais aprofundada dos dados recolhidos através dos diversos métodos de recolha. Esta análise foi efetuada com base nas descrições das intervenções realizadas, tendo como apoio os diálogos com as crianças dos quais realizei a sua transcrição, bem como os registos fotográficos e de vídeo recolhidos.

Um dos elementos do quadro orientador desta análise é a atividade matemática das crianças durante as suas brincadeiras, procurando identificar os conteúdos e processos matemáticos que caracterizam essa atividade. Um outro foco de análise é a identificação de aspetos que podem otimizar a atividade matemática através do brincar. De entre estes aspetos considera-se minha intervenção durante estes momentos enquanto educadora e as circunstâncias (espaços e materiais disponíveis) em que as brincadeiras ocorrem.

3.4 - Contextos Educativos

Na presente secção irei descrever brevemente os contextos educativos nos quais decorreram os estágios de intervenção, quer na valência de Creche, quer em Jardim de Infância.

3.4.1 – Contexto de Creche¹

O primeiro estágio de intervenção, que decorreu no 1.º semestre do 1.º ano do Mestrado em Educação Pré-Escolar, foi realizado na Creche “O Sol”, na sala de 1-2 anos, tendo transitado para a sala de 2-3 anos no ano letivo seguinte. Este equipamento encontra-se inserido no Centro Social Nossa Senhora da Paz e agregado à Cáritas Diocesana de Setúbal. Esta Instituição situa-se em Setúbal, mais concretamente no Bairro da Bela Vista.

Relativamente ao contexto de estágio que realizei nesta instituição, tive oportunidade de observar que este é um edifício com uma boa conservação e com muito boas condições. Este equipamento possui três pisos e foi inaugurado em 2001.

O espaço exterior da instituição que se destina à utilização por parte das crianças, é um espaço amplo que possui um escorrega, duas casinhas, sendo que uma delas se posiciona junto a uma caixa de areia. Possui também diversos recursos naturais tais como areia, árvores, plantas e água, ao dispor das crianças para que possam brincar e usufruir de momentos ricos em exploração e interação social. Para além destes materiais presentes no espaço exterior, poderão ser também levados materiais da sala que permitam que as crianças brinquem neste espaço de forma livre, tais como bolas e carrinhos. É importante também referir que o espaço possui um toldo para que mesmo em dias de chuva seja possível que as crianças brinquem no exterior sem limitações.

No que diz respeito à Sala Lilás e à Sala Laranja, onde tive oportunidade de realizar o meu primeiro período de estágio de intervenção, estas apresentam-se como sendo salas amplas, coloridas e com diversos materiais/brinquedos ao acesso das crianças.

A Sala Lilás ainda não se encontrava dividida por áreas, como é possível observar no Apêndice 1, uma vez que a Educadora Cooperante não o considerava relevante para

¹ Parte das informações mencionadas neste ponto foram mobilizadas do Dossier Pedagógico de Estágio, realizado no 1.º ano de Mestrado, e solicitado pela Unidade Curricular de Estágio em Educação de Infância I.

esta faixa etária, justificando que nesta faixa etária as crianças ainda não possuem a noção das brincadeiras que poderão realizar nas diversas áreas. Possuía diversos brinquedos ao dispor das crianças, tais como bolas, bonecos, peças de encaixe, utensílios de cozinha em plástico, cestos e livros.

Quanto à Sala Laranja, onde realizei o segundo período de estágio em creche, tinha também a característica de ser uma sala ampla e colorida, no entanto, e tendo em conta a faixa etária em que as crianças já se encontravam, já estava organizada por áreas, para que estas comesse a adquirir a noção das brincadeiras que poderiam desenvolver em cada área. Incluía a área da casinha, das construções e da leitura, uma vez que estas eram as áreas que a educadora considerava que iam mais ao encontro das necessidades do grupo e dos interesses manifestados pelo mesmo.

Na Área da Casinha encontravam-se materiais tais como uma pequena cozinha, utensílios de cozinha, toalhas, mesas e cadeiras. A Área das Construções possuía diversos materiais ao alcance das crianças, nomeadamente peças de encaixe, carros de diversos tamanhos, animais e “bebés” também de diversos tamanhos. A Área da Leitura era composta por uma estante baixa, ao nível das crianças, com diversos livros ao alcance das mesmas para que pudessem explorar livremente esses mesmos livros. É importante referir que os jogos se encontravam junto a uma estante com materiais da educadora, sendo disponibilizados pela mesma sempre que era manifestado interesse por parte das crianças em explorar esses mesmos jogos.

Em ambas as salas, a educadora não colocava todos os materiais ao dispor das crianças logo no início do ano letivo, para que fossem introduzidos faseadamente brinquedos novos e estas não perdessem o interesse na sua exploração, minimizando também os conflitos entre as mesmas.

Para além destes espaços, existia também um salão polivalente, bastante amplo, que era utilizado para fazer ginástica e também para explorar materiais livremente tais como colchões, bolas e arcos, e que se encontrava disponível diversas vezes ao longo da semana.

No que diz respeito à Rotina Diária vivenciada em Contexto de Creche, esta possuía uma sequência muito semelhante todos os dias, uma vez que em ambos os períodos de estágio as crianças realizavam a hora da sesta. A rotina diária vivenciada pelas crianças processava-se pela seguinte ordem: Acolhimento individual; Acolhimento em grande grupo (hora do tapete/bom dia); Momento de brincadeira estruturada ou

espontânea; Higiene; Almoço; Higiene e mudança de fraldas; Hora da sesta; Mudança de fraldas; Lanche da tarde; Momento de brincadeira espontânea; Retorno à família.

Apesar de a sala possuir esta rotina pré-estabelecida, é importante salientar que esta poderia ser alterada consoante as necessidades das crianças ou as atividades que poderiam surgir no momento, por exemplo por consequência de uma ação que a criança realizasse.

3.4.2 – Contexto de Jardim de Infância

O segundo estágio de intervenção, que decorreu no 2.º semestre do 1.º ano do Mestrado em Educação Pré-Escolar, foi realizado no Colégio do Vale, numa sala de 4-5 anos, tendo transitado para uma sala de 5-6 anos no ano letivo seguinte. Esta Instituição situa-se na Charneca da Caparica, mais concretamente no Bairro Marisol, concelho de Almada, distrito de Setúbal.

O Colégio do Vale foi fundado em 1992, ano em que abriu portas e começou o seu percurso educativo. Esta é uma Instituição de carácter privado que alberga crianças desde o Berçário até ao 2.º Ciclo. Deste modo, possui dois pisos sendo que o rés do chão é o piso que se destina ao Berçário, à Creche e ao Jardim de Infância.

Na presente instituição, realizei o meu estágio de intervenção em contexto de Jardim de Infância, sendo que no primeiro período de estágio me encontrei na Sala Branca, com crianças com idades compreendidas entre os 4 e os 5 anos. No segundo momento de estágio, uma vez que acompanhei tanto a Educadora Cooperante como o grupo, transitei para a Sala Amarela, sendo que o grupo apresentava idades compreendidas entre os 5 e os 7 anos. É importante referir que duas das crianças, uma vez que eram condicionais, e por decisão conjunta com os familiares, permaneceram mais um ano da sala dos 5-6 anos, fazendo os 7 ainda no período em que estavam nessa mesma sala.

No que diz respeito à Sala Branca, considero que esta era uma sala pouco ampla, com cinquenta metros quadrados, como é possível observar no Anexo 1, tendo em conta o número de crianças, levando a que o espaço de brincadeira fosse reduzido e existissem alguns conflitos entre as mesmas. Contudo, o facto de as áreas se encontrarem próximas umas das outras permitia que existisse uma maior interação entre as crianças, nos momentos de brincadeira.

No que diz respeito à organização dos espaços, é importante referir que este se encontra organizado segundo as características do Movimento Escola Moderna (MEM), uma vez que é este o modelo educativo pela qual a instituição se rege. Deste modo, a sala encontrava-se dividida em oito áreas, sendo estas: a Área da Dramatização (ou Casinha); a Área da Biblioteca; a Área da Oficina Escrita; a Área das Construções; a Área das Ciências e da Matemática; a Área da Expressão Plástica; a Área dos Jogos; e uma Área Polivalente.

A Área da Dramatização, é onde se encontra inserida a típica “Casinha” e onde se encontra também um fantocheiro para que as crianças possam apoderar-se do espaço e dos materiais e dar asas à sua imaginação, brincando ao Faz de Conta. Deste modo, foi nesta área onde observei existir uma maior evidência da presença do Faz de Conta ou Jogo Simbólico, levando as crianças a recriar, nas suas brincadeiras, acontecimentos do seu dia-a-dia, quer do ambiente familiar como da instituição, desenvolvendo assim inúmeras competências nas mesmas, não só a nível cognitivo, mas também social.

A Área da Biblioteca encontrava-se junto à Área da Dramatização e à Área do Tapete, onde estão os Mapas de Sala, e sendo onde se encontra um armário com livros que estão à disposição das crianças, para que possam recorrer aos mesmos sempre que desejarem.

A Área da Oficina Escrita, tal como o nome indica está também associada à promoção da iniciação à escrita. Este é um espaço com uma mesa, e uma caixa com diversas gavetas, cada uma correspondente a uma letra, permitindo às crianças procurar as letras que desejam e reproduzi-las em folhas ou até mesmo colá-las de modo a construir uma palavra ou frase. Esta Área tem também ao dispor das mesmas, ficheiros de palavras, rimas, lengalengas e carimbos.

A Área das Construções, é composta por um tapete com ilustrações de estradas, por diversos automóveis de várias categorias (Carros, Carrinhas, Camiões), tamanhos e cores, por várias caixas com peças de encaixe (legos), por materiais de construção como chaves de fendas e também por vários tipos de animais. Este é um espaço rico em diversidade de materiais, tais como peças de encaixe e carros de brincar, que promovem aprendizagens como por exemplo a nível da matemática,

A Área das Ciências e da Matemática é composta por uma mesa com diversos materiais promotores do desenvolvimento da aprendizagem da matemática, tais como peças de enfiamento, um geoplano com elásticos, e também uma estante com plantas e elementos naturais como pedras e conchas do mar.

A Área da Expressão Plástica é composta por uma estante com folhas, as caixas dos materiais de cada criança, um pequeno armário com gavetas, onde se encontram os pinceis, as tintas, os copos para as tintas e os aventais, e também um quadro de giz que se transforma em cavalete. Este é um espaço onde as crianças criam e recriam aquilo que vivenciam.

A Área dos Jogos, encontra-se junto à Área do Tapete, e é uma área composta por uma estante, com várias divisórias, onde se encontram os jogos arrumados e ao alcance das crianças. Nesta área podemos encontrar jogos, tais como puzzles, jogos de associação de cores e números de acordo com a imagem representada, entre outros. Esta é uma área multidisciplinar que poderá, através de jogos, desenvolver competências de diversas áreas tais como as Ciências e Matemática (puzzles de Animais, Frutos, Plantas e Cores, Puzzles e Jogos de associação de números), Oficina da Escrita (Representação Escrita da Cores, entre outros), e por fim a Expressão Plástica (Desenhos de Animais, Frutos, entre outros).

O Tapete não é considerado uma área uma vez que faz parte da Área da Biblioteca, contudo é um espaço intermédio, entre a Área dos Jogos e a Área da Biblioteca, composta por um tapete colorido, e também onde se encontram todos os Mapas da Sala, tais como o Mapa de Aniversários, o Mapa de Presenças, o Mapa de Tarefas, o Mapa do Tempo, e também a Agenda Semanal, a Planificação Semanal, o Diário de Grupo, e o Plano do Dia. Neste espaço, as crianças desenvolvem a sua autonomia, marcando a sua presença, as tarefas que lhes competem durante a semana, o tempo, e também brincam com os livros e jogos.

Por fim, na Área Polivalente, são realizados os momentos de Conselho e outras conversas com as crianças, sendo também o local onde estas brincam com diversos materiais, como jogos, fazem desenhos, entre outras coisas.

No que diz respeito à Sala Amarela, esta era mais ampla do que a Sala Branca, o que permitia que o espaço de brincadeira fosse maior. A disposição das áreas foi alterada, tendo em conta as dimensões da sala.

Relativamente aos espaços exteriores, onde as crianças podem desenvolver as suas brincadeiras e interações sociais, a instituição possui dois, sendo que um deles é utilizado com mais frequência, uma vez que o outro se destina principalmente aos alunos do 1.º e do 2.º Ciclos.

O espaço destinado às crianças do pré-escolar, no primeiro período de estágio apresentava um pavimento com um material que era semelhante a borracha, contudo pelo facto de considerarem um pavimento propício a que as crianças se magoassem ao caírem,

foi colocado, no segundo período em me encontrei a realizar o estágio, um pavimento de relvado sintético.

Relativamente aos materiais presentes nesse espaço, este possui uma árvore, uma casinha, uma espécie de castelo com uma pequena parede escalada e um escorrega, e dois balancés que podem ser utilizados por várias crianças em simultâneo.

O segundo espaço, que se destina maioritariamente às crianças do 1.º e 2.º Ciclos, é um espaço amplo com diversos elementos naturais tais como, árvores, folhas, paus, areia e pedras, e também outros materiais tais com pneus. É relevante referir ainda que o este espaço permite que, em dias de chuva, as crianças tenham oportunidade de ter mais contacto com a natureza, saltando em possas, tendo contacto com a areia molhada e realizem brincadeiras à chuva, adquirindo assim inúmeras aprendizagens.

No que diz respeito à rotina diária, em ambos os períodos de estágio, o grupo não fazia hora da sesta e, após a hora do almoço este brincava durante cerca de uma hora no exterior. Nos períodos da manhã, após a realização do conselho, e da tarde, eram realizadas as atividades planificadas pela equipa de sala, e/ou momentos de brincadeira livre, sendo que o grupo se deslocava também às atividades curriculares estabelecidas pela instituição (Educação Musical, Educação Física, Natação e Informática).

Os momentos de brincadeira ao longo da rotina diária, ocupavam um tempo reduzido devido à carga horária das atividades curriculares e das atividades planificadas, como é possível observar no Anexo 2, estando presentes muitas vezes apenas após o almoço. Estes ocorriam no espaço exterior da instituição ou na sala, caso estivesse a chover.

3.5 - Intervenção Pedagógica

A intervenção pedagógica foi realizada nos quatro períodos de estágio, dois em cada contexto educativo, tendo iniciado a mesma após perceber que já possuía uma proximidade afetiva com o grupo de crianças, conhecendo um pouco as suas características individuais. Após iniciado este processo de criação de laços afetivos com cada criança, foi-me possível intervir junto delas com uma maior facilidade, uma vez que já possuíam alguma confiança, permitindo-me estabelecer uma maior proximidade para recolher os dados necessários.

Após estabelecida essa confiança e proximidade com o grupo, fui observando atentamente as ações das crianças, realizando as minhas intervenções em momentos de

brincadeira em que considere que poderiam desencadear momentos potencializadores de aprendizagens relativas à matemática.

A minha intervenção foi realizada tendo como base algumas questões e comentários relativos às brincadeiras a decorrer entre as crianças em determinado momento, com vista a levar as mesmas a verbalizarem os seus conhecimentos matemáticos ou a executarem ações reveladoras desses mesmos conhecimentos.

Realizei assim diversas intervenções, sendo que a grande maioria foi efetuada em contexto de Jardim de Infância, uma vez que esta é uma faixa etária em que as ações das crianças são mais perceptíveis e também em que o seu desenvolvimento da linguagem já se encontra numa fase mais avançada, fazendo verbalizações mais complexas que permitem compreender melhor as suas aprendizagens.

A tabela 3 sintetiza as intervenções que realizei ao longo dos estágios no âmbito do presente projeto, em ambos os contextos de Educação de Infância, apresentado a designação dos episódios que ilustram a atividade matemática das crianças em momentos de brincadeira, a intencionalidade educativa associada à minha intervenção nesses momentos e as datas em que ocorreram.

Tabela 3 – Síntese das intervenções pedagógicas realizadas no âmbito do projeto

Contexto Educativo	Episódio	Intencionalidade educativa	Datas
Creche	1- “Caixa colorida”	Promover: <ul style="list-style-type: none"> a correspondência entre a bola e o orifício da caixa segundo o atributo cor (classificar); o reconhecimento da localização de objetos no espaço (dentro, fora). 	09-12-2017
	2- “Peças de encaixe”	Incentivar a resolução de problemas; Promover o uso de transformações geométricas (deslizar e rodar).	25-09-2018
	3- “Um bebé grande”	Promover: <ul style="list-style-type: none"> o reconhecimento da grandeza tamanho (grande/pequeno); a comparação de objetos por observação direta (iniciação ao processo de medição). 	26-09-2018
	4- “Qual é o carro maior? E o mais pequeno?”	Promover: <ul style="list-style-type: none"> o reconhecimento da grandeza tamanho (grande/pequeno); a comparação de objetos por observação direta (iniciação ao processo de medição). 	26-09-2018
	5- “Sequências de cores”	Promover a identificação e construção de padrões (neste caso de cores).	13-03-2018
	6- “Faz um triângulo”	Promover a identificação de figuras geométricas (triângulo).	13-03-2018

Jardim de Infância	7- “Descobre qual é a mão que tem muitas pedras”	Promover: <ul style="list-style-type: none"> • a contagem de objetos; • a compreensão da sequência numérica; • a construção da noção de cardinal. 	17-04-2018
	8- “Quantos amigos estão na casinha?”	Incentivar a resolução de problemas; Promover: <ul style="list-style-type: none"> • a contagem oral; • a construção da noção de cardinal; • a emergência das operações (adição e subtração). 	25-04-2018
	9- “Uma garagem sem portão”	Promover a identificação da posição de objetos no espaço (em cima, em baixo, dentro, fora).	21-05-2018
	10- “Cartões com cores e imagens”	Promover: <ul style="list-style-type: none"> • a contagem de objetos; • a construção da noção de cardinal. 	21-05-2018
	11- Jogo “Caça à figura”	Promover o reconhecimento de formas geométricas; Envolver as crianças no processo de classificação.	09-05-2018
	12- “Uma torre, duas torres, três torres”	Promover: <ul style="list-style-type: none"> • a contagem de objetos; • a comparação e ordenação de objetos de acordo com os atributos tamanho (grande, médio, pequeno) e altura (baixo, médio, alto) 	09-10-2018
	13- “Uma torre gigante”	Promover a comparação de objetos de acordo com os atributos tamanho (grande, pequeno) e altura (alto, baixo)	10-10-2018

Capítulo 4 – Descrição e Análise das Intervenções em Contexto de Estágio

O presente capítulo encontra-se organizado em duas secções. A primeira inclui a descrição e a análise de intervenções que ocorreram em contexto de estágio em Creche decorrentes de momentos em que as crianças brincavam individualmente ou com outras crianças. A segunda secção inclui a descrição e a análise de intervenções, mas em contexto de Jardim de Infância. Estas intervenções ocorreram também em momentos em que as crianças se encontravam a brincar, quer com outras crianças, quer individualmente.

Em ambas as secções incluo evidências das situações vivenciadas pelas crianças e por mim, realizando uma análise focada na atividade matemática das crianças e na minha intervenção enquanto educadora.

4.1 - Descrição e Análise das Intervenções em Contexto de Creche

A presente secção, correspondente às intervenções realizadas em contexto de estágio em Creche, é composta por quatro episódios que ocorreram no espaço interior da instituição, mais concretamente na sala.

O primeiro episódio corresponde a uma tarefa fruto de uma brincadeira das crianças, sendo que os restantes três episódios correspondem a intervenções diretas, realizadas por mim, em momentos de brincadeira observados em determinado momento.

É importante referir que grande parte dos episódios descritos nesta secção não irão conter verbalizações das crianças, uma vez que na faixa etária onde me encontrei a realizar o estágio de intervenção, 1-2 anos e posteriormente 2-3 anos, o desenvolvimento da linguagem ainda se encontrava numa fase muito inicial. Apenas uma das crianças presentes na sala onde realizei o último período de estágio já possuía 3 anos, estando nesta mesma sala devido ao facto de ser uma criança com Necessidades Educativas Especiais.

Episódio 1 - “Caixa colorida”

O episódio que designei por “Caixa Colorida” ocorreu, sensivelmente, num período intermédio ao estágio em contexto de Creche, após ter escolhido o tema para o relatório de investigação.

Este episódio teve por base as observações que realizei relativamente ao interesse das crianças por brincar com bolas, talvez pelo facto de possuírem diversas cores apelativas. Posto isto, e tentando englobar a matemática, decidi com o aval da educadora cooperante, construir um tipo de material que permitisse que as crianças explorassem as bolas de diversas cores e iniciassem o desenvolvimento de conteúdos matemáticos, relacionados com a geometria, mais concretamente com o aspeto localizar, tais como o “dentro” e o “fora”, e envolvesse as crianças no processo de classificação, uma vez que iria observar se as crianças seriam capazes de colocar as bolas, que estavam fora da caixa, no respetivo orifício com a mesma cor, para que fossem colocadas dentro da caixa. Construí, assim, uma caixa com diversos orifícios rodeados com as cores das bolas presentes na sala (*ver figura 1*).

Na prática, os termos acima mencionados iriam surgir ao longo da observação da exploração por parte das crianças, encorajando as crianças a colocar as bolas que estão “fora” da caixa, “dentro” da mesma.

É importante referir que o processo de classificação realizado no presente episódio, tendo em conta a faixa etária, foi muito elementar, não englobando a realização de conjuntos, isto é, só se referia à associação da cor da bola ao contorno do orifício da caixa.

Para o desenrolar do episódio, escolhi um dia em que a educadora cooperante estivesse a realizar outra atividade com grande parte do grupo, de forma a conseguir realizar esta intervenção de uma forma mais individualizada. Deste modo, coloquei a caixa com as bolas na área do tapete, realizando a exploração com as crianças, uma de cada vez (*ver figura 1*). Através desta estratégia, foi-me possível observar mais pormenorizadamente as suas ações.

(Notas de campo; registo fotográfico; 09-12-2017)



Figura 1 - Criança a explorar a caixa e as bolas.



Figura 2 - Criança a colocar a bola num orifício de cor diferente da bola.

acaso, não parecendo ser propositado, uma vez que a mesma criança, por vezes, realizava essa ação corretamente e outras vezes isso não se verificava. Deste modo, o grupo revelou ainda não conseguir efetuar o processo de classificação, segundo o atributo cor, que consistia em associar a cor da bola ao contorno do orifício da caixa.

Relativamente à minha intervenção, considero que talvez poderia ter interagido mais com as crianças, verbalizando as cores de modo a iniciar essa interiorização e associação da cor da bola ao contorno do orifício. Contudo, tendo em conta a faixa etária em questão considerei que talvez fosse

Foi-me possível observar que algumas crianças pareciam ainda não serem capazes de associar a cor da bola à cor do contorno dos orifícios, isto é, colocar a bola no orifício correspondente à cor da mesma (ver figura 2). Contudo, apesar de por vezes essa ação ter sido efetuada corretamente (ver figura 3), penso que se tratou de um



Figura 3 - Criança a colocar a bola num orifício de cor igual à bola.

mais rico permitir que as crianças explorassem os materiais sem que existisse intervenção da minha parte, como educadora.

O facto de esta intervenção ter sido realizada num momento muito inicial à escolha do tema do relatório de investigação, em que ainda não possuía nenhum professor orientador, fez com que a minha intencionalidade não fosse ainda muito clara e adequada do ponto de vista matemático.

Episódio 2 - “Peças de encaixe”

O episódio que designei por “Peças de encaixe” ocorreu no início do segundo, e último, período de estágio de intervenção em contexto de Creche.

Neste episódio, após ter colocado ao dispor das crianças as peças de encaixe com diversos formatos, tais como animais, frutos e árvores, entre outros, mantive-me a observar se estas manifestavam interesse em explorar este material.

Ao observar que três crianças iniciaram a exploração deste material (*ver figura 4*), aproximei-me de uma delas com o intuito de poder incentivar o envolvimento das crianças na resolução do problema com que se deparavam (*o encaixe das peças no orifício correspondente*), através de ações de rodar e deslizar as peças. Através do diálogo estabelecido pretendi auxiliar a criança no processo de exploração das peças, de modo a que esta fosse tentando encaixar as mesmas, chegando à solução do problema.



Figura 4 - Criança a explorar o encaixe das peças.

Fruto desta observação desencadeou-se o seguinte diálogo, com uma das crianças:

Eu: Estás a encaixar as peças, A.C?

(A. C. olha para mim e continua a procurar a tentar encaixar a peça)

Eu: Está quase, roda um bocadinho a peça.

(A. C. começa a rodar a peça como se de um pião se tratasse)

Eu: Roda assim devagarinho.

(Pego na sua mão e exemplifico a procura da posição da peça; A. C. pega na peça e continua a tentar)

A. C.: Aiii...

(Continua a rodar peça e a tentar encaixar; B.R tenta pegar na peça de A. C.)

A. C.: Não!

Eu: Está quase! Continua a tentar.

(Olha para mim e levanta a peça e volta a tentar, até que consegue encaixar a peça no encaixe)

Eu: Boa! Já está!

(A. C. olha para mim e sorri; de seguida continua a tentar encaixar as restantes peças).

(Notas de campo; registo fotográfico; 25-09-2018)

Fazendo uma análise do presente episódio, A. C. procura resolver o problema com que se depara que, neste caso, era encaixar a peça na posição correta. No presente episódio encontram-se também presentes aprendizagens relacionadas com a geometria, mais concretamente com o aspeto operar com formas e figuras, uma vez que A. C. realiza ações como deslizar e rodar, que constituem a base das transformações geométricas.

A. C. parece possuir uma boa capacidade de manusear as peças tentando revolver o problema em questão, contudo o facto de fazer muita força ao tentar encaixar a peça, dificulta o ato de rodar a mesma, e por sua vez o seu encaixe. Por diversas vezes a peça estava praticamente encaixada, mas a força que esta exercia na peça não permitia que encaixasse, sendo que acabava por retirar a peça daquela posição e colocar noutra posição que não era a correta.

Relativamente à minha prestação, considero que permiti que a criança primeiramente explorasse o material, e autonomamente comesse a realizar tentativas para encaixar as peças. Ao iniciar um diálogo com a criança, penso que este contribuiu positivamente para que a criança não desistisse, incentivando-a a tentar resolver o problema, procurando a posição correta da peça para que esta encaixasse, o que acabou por acontecer.

Episódio 3 - “Um bebé grande”

O episódio que designei por “Um bebé grande”, ocorreu sensivelmente a meio do segundo, e último, período de estágio de intervenção em contexto de Creche.

Neste episódio, as crianças encontravam-se a brincar, circulando pela sala. Ao aproximar-me do espaço central da sala para ir arrumar os livros que estavam espalhados

no chão, uma das crianças dirigiu-se a mim com um bebé na mão, desencadeando-se o seguinte diálogo:

(Chama-me batendo-me na perna e olhando para mim)

A.N.: Um bebé grande!

(Recorro de imediato à câmara fotográfica e de vídeo do telemóvel)

Eu: A.N., esse bebé é o quê?

(Olha para o bebé e para mim)

A.N.: É meu!

Eu: E é o quê? Que disseste há bocado?

A.N.: Grande!

(Olha para mim enquanto verbaliza; observo que perto do local onde nos encontrávamos estava um bebé mais pequeno no chão)

Eu: É grande! E onde é que está um bebé pequenino? Vai lá buscar um bebé pequenino?

(Olha em seu redor, até que observa que ao pé de uma cadeira está um bebé mais pequeno; dirige-se ao mesmo e agarra-o, levantando-o no ar para me mostrar e trá-lo até mim; ver figura 5)

Eu: Esse bebé é o quê?

(olha para o bebé e para mim)

A.N.: É pequenino!

(Sorri e olha para o bebé)

Eu: É pequenino!

(Abana ligeiramente a cabeça dizendo que sim e sorri novamente olhando para o bebé).



Figura 5 - Criança com o bebé pequeno e o bebé grande nas mãos.

(Notas de campo; registo de vídeo; registo fotográfico; 26-09-2018)

Através das questões colocadas pretendi suscitar a aquisição de conteúdos associados à matemática, nomeadamente relacionados com a Medida, e mais concretamente no que diz respeito ao tamanho dos objetos (grande, pequeno).

Realizando uma análise do presente diálogo, A.N. parece já reconhecer o tamanho dos objetos, neste caso dos bebés, comparando-os e identificando qual o bebé grande e qual o bebé pequeno. É importante referir que a realização da comparação dos objetos por observação direta ilustra o início do processo de medição.

Tendo em conta a faixa etária da criança, considero que coloquei as questões de forma pertinente e clara, de modo a que a mesma fosse capaz de responder. Estando perante crianças de 2-3 anos, as questões a colocar não poderiam ser muito complexas, devendo também ter em conta o desenvolvimento da linguagem das mesmas. Deste modo, conseguir perceber através de questões simples, os conhecimentos matemáticos que a criança parece já possuir.

Contudo, poderia ter ido um pouco mais além questionando a criança sobre qual o bebé maior e qual o bebé mais pequeno, podendo também ter recorrido a um bebé de tamanho médio e questionado se era grande ou pequeno, de modo envolver a criança num processo de comparação mais complexo.

Episódio 4 - “Qual é o carro maior? E o mais pequeno?”

O episódio que designei por “Qual o carro maior? E o mais pequeno?”, ocorreu também sensivelmente a meio do segundo, e último, período de estágio de intervenção em contexto de Creche.

Neste episódio, duas crianças estavam a brincar cada uma com os seus carrinhos, em cima da mesa. Ao observar a brincadeira, aproximei-me de uma das crianças (ver figura 6) com o intuito de poder desencadear questões sobre conteúdos direcionados para o domínio da Matemática, tais como o tamanho dos objetos (grande, pequeno) e também relativamente ao processo de seriação.



Figura 6 - Carrinhos de diferentes tamanhos com que a criança se encontrava a brincar.

É importante referir que a criança da qual me aproximei é uma criança com Necessidades Educativas Especiais (NEE), na faixa etária dos três anos, que se encontra

ainda na sala de 2-3 anos. Contudo, apesar de ser uma criança NEE possui um bom desenvolvimento da linguagem.

Após esta aproximação desencadeou-se o seguinte diálogo:

Eu: Olá M.! Então conta-me lá o que estás a fazer?

M.: A fazer corridas.

Eu: Boa! E qual é o carro maior que tens aí?

M.: Este.

(pega no camião amarelo)

Eu: Pois é, é mesmo grande! E qual é o mais pequeno?

M.: É este!

(Aponta para o carro vermelho)

Eu: Muito bem M., és muito inteligente!

(Notas de campo; registo fotográfico; 26-09-2018)

Analisando este diálogo, M. parece já possuir competências matemáticas no que diz respeito à identificação do tamanho dos objetos, isto é, relativamente à Medida, sendo capaz de identificar corretamente qual o carro maior e qual o mais pequeno através da realização de uma comparação entre ambos. Esta comparação é realizada através da observação direta, ilustrando o início do processo de medição.

Na figura 6, o processo de seriação parece estar presente, ainda que intuitivamente uma vez que a criança parece os dois carros de brincar por ordem de tamanhos.

Relativamente ao que poderia ter realizado, considero que poderia ter ido buscar outro carro de outro tamanho, voltando a questionar a criança no que diz respeito ao seu tamanho, permitindo que esta mais uma vez realizasse uma comparação por observação direta, desenvolvendo o processo de medição e verbalizasse a sua resposta. No que diz respeito à forma como coloquei as questões, considero que estas foram adequadas à faixa etária, permitindo obter as respostas pretendidas de forma correta.

4.2 - Descrição e Análise das Intervenções em Contexto de Jardim de Infância

A presente secção, correspondente às intervenções realizadas em estágio, em contexto de Jardim de Infância, e é composta por nove episódios que ocorreram no espaço interior e exterior da instituição, mais concretamente na sala e no recreio.

Relativamente a estas nove intervenções, oito ocorreram em momentos em que as crianças se encontravam a brincar livremente, quer individualmente, quer com os pares, e uma partiu de uma observação efetuada pela educadora cooperante, como será mencionado na descrição da mesma.

Episódio 5 - “Sequências de cores”

O episódio que designei por “Sequências de cores” ocorreu sensivelmente num período intermédio do estágio, tendo ocorrido mais concretamente no interior da sala, na área da matemática. Esta é uma área que considero muito rica, uma vez que possui diversos materiais que se encontram ao alcance das crianças.



Figura 7 - Suporte com hastes para peças de enfiamento e cartão com sequência de cores.

Um dos materiais que esta área possui, são uns suportes com hastes e peças de enfiamento de várias cores (*ver figura 7*). Com este material as crianças podem trabalhar não só a motricidade como também os padrões, uma vez que este possui cartões com sequências de cores, que podem ser encarados como unidades de padrão, para que as mesmas possam observar e colocar as peças e acordo com o indicado, reproduzindo a sequência ou realizando um padrão, caso repitam essa sequência.

Neste episódio, duas crianças estavam a utilizar o tabuleiro, colocando as peças nas hastes de acordo com o que observavam nos cartões (*ver figura 7*). Ao observar as mesmas, resolvi sentar-me ao lado delas e observar mais pormenorizadamente o que estavam a fazer. Com esta aproximação, pretendi compreender se as crianças estariam a realizar a sequência de cores corretamente, podendo desencadear a aprendizagem de conteúdos associados à Matemática, nomeadamente no que diz respeito à identificação e construção de padrões.

Fruto desta observação desencadeou-se o seguinte diálogo com uma das crianças (C.R.), sendo que a outra criança (S.I.) manteve uma postura observadora e mais tímida:

Eu: O que estás a fazer, C.R.?

C.R.: Isto. *(Apontou para o cartão com a sequência de cores- ver figura 8)*

(Observei que C.R. não colocou a peça com a cor correta (laranja) e aproveitei para a questionar)

Eu: Hum, achas que está bem?

(C.R. observou o cartão, olhando de seguida para a peça colocada (verde))

C.R.: Não. *(Retirou, de imediato, a peça incorreta)*

Eu: Porquê?

C.R.: Porque esta (azul) cor não é igual a esta (laranja).

(Aponta para a cor presente na sequência do cartão (laranja))

Eu: Muito bem! Então que cor tens de colocar?

(C.R., observou as peças que estavam na caixa, agarrou na peça correta (laranja), e respondeu o seguinte)

C.R.: Esta! *(Revela uma reação muito segura e colocou a peça laranja na haste – ver figura 8)*

Eu: Muito bem, é essa mesmo!

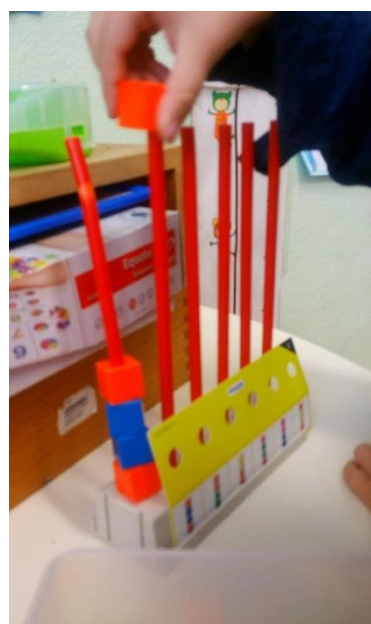


Figura 8 – Criança a colocar a peça correta da sequência de cores do cartão (peça laranja).

(notas de campo; registo fotográfico; 13-03-2018)

Após ter colocado a peça correta, continuou a brincar com o jogo seguindo atentamente as sequências presentes nos cartões, conseguindo reproduzir as restantes sequências de cores corretamente.

Através das questões colocadas pretendi que a criança compreendesse o que não estava correto, aprendendo a realizar a sequência de cores corretamente, identificando o erro e sabendo verbalizar uma justificação para o facto de a sequência não estar correta,



Figura 9 - Criança a brincar com o geoplano.

isto é, verbalizando o seu raciocínio de modo a que eu percecionasse se essa compreensão tinha sido efetuada.

Analisando este diálogo, C.R. parece já ter adquirido competências no que diz respeito à reprodução de uma determinada sequência, neste caso de cores, revelando saber identificar um elemento que não satisfaz a continuação da mesma, e justificando o porquê de a peça verde não estar correta, referindo: “porque esta (azul) cor não é igual a esta (laranja)”.

Caso estes cartões sejam encarados como tendo representadas unidades de padrão, a C.R. parece já possuir a capacidade de reconstruir essa unidade, identificando “o erro”, quando se engana a colocar a peça de determinada cor. Ao questionar a mesma relativamente ao porquê de aquela peça não estar correta, esta verbaliza a explicação e justificação dessa incorreção, referindo que a cor que colocou (verde) não é a igual à cor que se encontra no cartão (laranja).

Relativamente ao que poderia ter feito neste episódio, considero que poderia ter questionado a criança relativamente à peça que iria colocar em seguida, levando-a a identificar a cor que se seguia, permitindo que esta justificasse a sua escolha. Uma vez que a criança não repetiu nenhuma das sequências de cartões, poderia ter solicitado que esta o fizesse, envolvendo-se na continuação do padrão (de repetição). Deste modo, poderia começar por questionar a criança se tinha conhecimento do que era um padrão, e caso esta não manifestasse esse conhecimento, explicar-lhe-ia utilizando como exemplo a repetição da sequência de cores que esta tinha realizado. De seguida, pediria que criasse o seu padrão com as diversas cores. Posteriormente a esta intervenção, poderia solicitar que a criança partilhasse com o restante grupo o que tinha realizado e o que tinha aprendido.

Episódio 6 - “Faz um triângulo”

O episódio que intitulei de “Faz um triângulo” ocorreu também na área da matemática, onde outro dos materiais é um geoplano com elásticos de diversas cores. Este material permite às crianças explorar e criar figuras geométricas ou outro tipo de figuras que pretendam.

Neste episódio, uma criança (S.I.) estava a brincar com os elásticos e com o tabuleiro, utilizando-os para construir diversas figuras a seu gosto (*ver figura 9*). Ao observar as ações da criança, sentei-me junto dela continuando a observá-la e refletindo sobre a possibilidade de poder vir a desencadear conteúdos direcionados para a geometria, mais concretamente com o aspeto construir, abordando as figuras geométricas.

Através das questões colocadas pretendi que a criança revelasse as competências que possivelmente já possuía relativamente às figuras geométricas, nomeadamente o triângulo, sendo esta uma figura facilmente identificada pelas crianças nesta faixa etária. Posto isto, desenvolveu-se o seguinte diálogo:

Eu: Podes mostrar-me como se faz um triângulo com esses elásticos?

S.I.: Sim. (*Pegou em elásticos de várias cores e construiu um triângulo com alguma facilidade; ver figura 10*)

Eu: Muito bem! Agora já sei como se faz.

(*S.I. sorriu e continuou a brincar com os elásticos*).

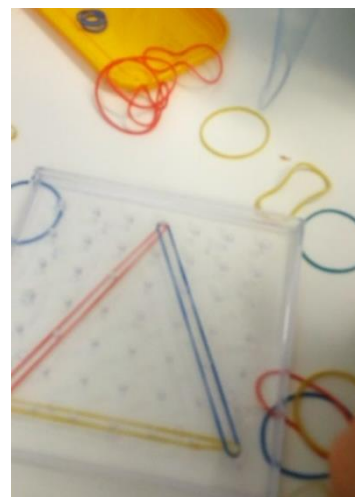


Figura 10 - Triângulo que a criança construiu após o meu pedido.

(notas de campo; registo fotográfico; 13-03-2018)

Realizando a análise deste diálogo, S.I. parece já ter conhecimentos relativamente à figura geométrica que solicitei que construísse, mais concretamente o triângulo, reconhecendo a sua forma e a sua designação e revelando alguma facilidade em construir a mesma com os elásticos. Esta facilidade poderá também dever-se talvez ao facto de já se encontrar familiarizado com estes materiais disponíveis na sala.

Relativamente ao que poderia ter feito, considero que talvez poderia ter questionado a criança, no que diz respeito ao porquê de ser um triângulo, incentivando a criança a verbalizar as características de um triângulo.

Considero ainda que poderia também ter pedido que construísse outras figuras geométricas, tais como um quadrado ou um retângulo, alargando assim o leque de figuras geométricas, e permitindo-me compreender se a criança possuía conhecimentos relativamente às mesmas, nomeadamente as suas diferenças e semelhanças, uma vez que um quadrado é um caso particular de um retângulo, no entanto nesta faixa etária ainda

não são abordados esses conteúdos. Contudo, se eu mostrar um quadrado à criança, ela poderá verbalizar que é um retângulo, o que não deixa de ser correto. Deste modo, caber-me-ia a mim enquanto educadora explicar à criança essas mesmas particularidades, de forma simplificada, explicando assim a diferença referindo que o quadrado apresenta os lados todos iguais enquanto que o retângulo possui dois lados mais compridos.

Episódio 7 - “Descobre qual é a mão que tem muitas pedras”

O episódio que designei por “Descobre qual é a mão que tem muitas pedras” ocorreu nas primeiras semanas de estágio, no espaço exterior da instituição, tendo tido como intervenientes eu (estagiária) e duas crianças (L.P. e M.).

Ao dar-me conta de que as crianças estavam a brincar com pedras, sentei-me junto delas, de modo a que estas verbalizassem o que estavam a fazer e partindo dessa verbalização talvez pudesse desencadear conteúdos direcionados para a Matemática, tais como a contagem.

Através das questões colocadas pretendi que a criança realizasse a contagem, permitindo-me compreender que competências já tinha desenvolvido relativamente a este processo. Posto isto, desencadeou-se o seguinte diálogo:

Eu: O que estão a fazer?

L.P.: A apanhar pedrinhas... olha descobre que mão tem muitas pedras!
(escolhi uma mão - ver figura 11)

Eu: Então, M. e L.P. quantas pedrinhas tem na mão?

M.: Conta L.P....!

(L.P. começou a contar as pedras, agarrando numa pedra de cada vez e verbalizando um número da sequência numérica; M. mantém uma postura observadora sem realizar qualquer verbalização)

L. P.: Um, dois, três, quatro, cinco... vinte e oito, vinte e nove, vinte e dez.
(L. P. pára a contagem)

Eu: E qual é o número que vem a seguir?
(L.P. fica em silêncio)



Figura 11 - Mão da criança com as suas pedrinhas.

Eu: Então vinte e dez são trinta... e depois vem o trinta e...

L.P.: Trinta e um, trinta e dois, trinta e três, trinta e quatro, trinta e cinco.

(L.P. continua a contar e pára de contar, quando chega ao trinta e cinco):

Eu: Muito bem, já sabes contar até muitos números!

(L.P. sorri e decide ir brincar para o “cavalinho”, afastando-se do local onde nos encontrávamos, com a M.).

(notas de campo; registo fotográfico; 17-04-2018)

Pela análise deste diálogo, L.P. parece já possuir algumas competências associadas ao sentido de número e à contagem, mais concretamente, faz corresponder a cada objeto um e um só termo da sequência numérica, verbalizando corretamente praticamente toda a sequência numérica até trinta e cinco. Deste modo, realiza uma correspondência termo a termo. Esta revela conhecer a sequência dos números com um só dígito, as irregularidades entre 10 e 20, e que o nove implica transição, mas parece ainda não conhecer o termo de transição da série do 20 para a série do 30. Efetivamente, não verbaliza o número 30, contudo faz uma contagem não atendendo à transição da dezena.

Ao longo da minha intervenção procurei que a criança apreendesse a sequência corretamente, no diz respeito à transição da série 20 para a série 30, verbalizando a sequência numérica de forma correta, o que permitiu que a criança em seguida conseguisse verbalizar corretamente a continuação da sequência.

Inicialmente, pensei que, com esta verbalização da criança, poderia, talvez, ter explicado à mesma o porquê de ser trinta e não “vinde e dez”. Contudo, não consegui pensar numa forma simples de o fazer de modo a que compreendesse e interiorizasse, refletindo mais tarde e percebendo que este tipo de verbalizações não é possível de explicar de forma a que a criança compreenda. Posto isto, considero que procedi da melhor forma ao verbalizar corretamente para que a criança fosse interiorizando e verbalizasse corretamente.

No que diz respeito às questões que fui colocando, tinha como principal intuito compreender se a L.P. já possuía conhecimentos relativamente à sequência numérica, nomeadamente até quanto seria capaz de contar. Contudo, considero que após esta contagem até ao trinta e cinco, poderia ter questionado a L.P. quanto ao número de pedras que tínhamos, permitindo-me compreender se esta já possuía a noção de cardinal.

Sendo este um episódio que ocorreu no espaço exterior, onde se encontravam também crianças de outras salas, e uma vez que de seguida as crianças foram brincar para outros locais do recreio, não foi realizada uma partilha com o restante grupo. Contudo, após refletir, considero que poderia ter guardado as pedrinhas para que posteriormente, na sala, a L.P. partilhasse com o grande grupo este episódio, em que recolheu as pedrinhas e me ajudou a contá-las.

Episódio 8 - “Quantos amigos estão na casinha?”

Situações semelhantes à descrita neste episódio ocorreram diversas vezes ao longo do estágio, uma vez que a casinha era uma área muito desejada pelo grupo de crianças. Deste modo, foi necessário o estabelecimento de regras por parte da educadora, minimizando os desentendimentos e o excesso de crianças na respetiva área. Para que essa harmonia fosse possível, a educadora estabeleceu que apenas poderiam estar a brincar na casinha, no máximo quatro crianças.

O episódio que designei por “Quantos amigos estão na casinha?” ocorreu num dia em que existiam muitas crianças na área da dramatização, onde se encontra inserida a casinha.

Ao me aperceber da grande confusão que estava instalada nesta área, resolvi dirigir-me às crianças, não só de modo a ajudar a resolver o problema, mas também com o intuito de aproveitar para abordar conteúdos relacionados com a matemática, nomeadamente a contagem.

Através das questões colocadas pretendi que as crianças realizassem a contagem do número de amigos, permitindo-me compreender que competências relativamente a este processo já tinham desenvolvido. Deste modo, surgiu o seguinte diálogo:

Eu: Amigos, quantos meninos podem estar na casinha?

M. S.: Quatro. *(Respondeu muito rapidamente e com muita convicção)*

Eu: Então e quantos amigos estão na casinha?

E.: Um, dois, três, quatro, cinco, seis, sete. *(Contou apontando para cada amigo)*

Eu: Então estão muitos amigos, quantos têm de sair?

(Fez-se silêncio durante alguns instantes, até que M.S. respondeu)

M. S.: Três!

Eu: Muito bem Maria! Então já sabem, os três amigos que estão há mais tempo têm de sair.

(notas de campo; 25-04-2018)

Após obter resposta pedi então que os amigos que estavam há mais tempo na casinha, saíssem e mais tarde podiam voltar quando os outros amigos terminassem a brincadeira.

Analisando este diálogo, E. parece já possuir competências no que diz respeito à contagem, verbalizando corretamente a sequência numérica até sete e efetuando uma correspondência termo a termo, apontando para cada amigo à medida que realiza a contagem, ou seja, faz corresponder a cada amigo um e um só termo da sequência numérica.

No que diz respeito a M.S., embora esta não explicita como concluiu que têm de sair 3 meninos da área, poderá ter recorrido mentalmente a uma contagem decrescente (do 7 até ao 4), uma vez que esta criança, por diversas vezes, mostrou ser capaz de fazer contagens decrescentes. Também poderá ter contado a partir do 4 até ao 7, o que evidenciaria possuir a noção de inclusão hierárquica. Independentemente do processo que terá usado para determinar o número de crianças que teriam de sair da área, estamos perante uma situação de resolução de um problema numérico (de subtração).

No que diz respeito ao que poderia ter feito, considero que talvez pudesse ter questionado o porquê de serem três crianças a mais, de modo a compreender se a M.S. ou os outros amigos conseguiam verbalizar a explicação e justificação do seu raciocínio.

Episódio 9 - “Uma garagem sem portão”

Este episódio, que designei por “Uma garagem sem portão”, ocorreu no interior da sala, mais concretamente na área polivalente, onde se realizam as Reuniões de Conselho.

Ao observar que um grupo de três crianças se encontrava a brincar com peças de encaixe e carros, resolvi aproximar-me, tendo como intuito a possibilidade de desencadear a aprendizagem de conteúdos direcionados para a abordagem da Geometria, mais concretamente o aspeto localizar (dentro, fora, cima, baixo) e também relativamente ao Número, nomeadamente, à contagem.

Desencadeou-se o seguinte diálogo:

Eu: O que estão a fazer?

F.: Uma garagem!

(Ao observar a garagem que o grupo estava a construir, apercebi-me de que esta não tinha porta, aproveitando para questionar as crianças sobre este aspeto; ver figura 12)

Eu: Ó amigos, então, mas como é que saem com os carros para fora da garagem se não tem portão?

E.: Não saem. *(Respondeu muito naturalmente, sem qualquer preocupação)*

Eu: Mas os carros para andarem na rua precisam de um portão... as vossas casas têm garagem?

F.: Sim

Eu: Então mostra-me lá como tiras o carro para fora desta garagem, se não tens portão...

T.: Assim... *(Pega no carro e coloca-o fora da garagem como se o carro voasse)*

Eu: Então agora coloca-o lá dentro.

(T. volta a pegar no carro e a colocá-lo dentro da garagem como se de um avião se tratasse)

Eu: Ó T., mas os carros voam?

E.: Não! *(Abanou a cabeça com um ar muito convicto)*

Eu: Então precisam de contruir um portão para que os carros possam sair para fora da garagem, não acham que sim?

F.: Sim, vamos construir!

Eu: Então vamos lá... onde querem tirar algumas peças para ficar um portão aberto?

(Observaram a garagem que tinham construído e T. apontou para o local)

T.: Aqui! *(De seguida, retira as peças)*

Eu: Só essas?

T.: Sim! *(Abanou a cabeça, com um ar muito decidido)*

Eu: E quantas tiraste?



Figura 12 - Garagem construída inicialmente, sem portão, pelo grupo de crianças.

T.: Uma, duas... Duas! (*Aponta para as peças*)

Eu: Muito bem, agora os carros já podem sair para fora da garagem! (*Após esta afirmação, E. agarra no carro e percorre a garagem até ao exterior, continuando a brincar com os amigos (ver figura 13). Pouco depois, chegou a hora do lanche e foi necessário arrumar todos os materiais, terminando a brincadeira*).



Figura 13 - Criança a percorrer a garagem com o carro, até ao exterior da mesma.

(notas de campo; registo fotográfico; 21-05-2018)

Fazendo uma análise deste episódio, T. parece já possuir conhecimentos no que diz respeito a termos relacionados com a geometria, mais concretamente como o aspeto localizar, tais como “dentro” e “fora”, respondendo aos meus pedidos de movimentação do carro para dentro e para fora da garagem sem parecer revelar dificuldade.

Perante uma situação de contagem de poucas peças de lego, T. revela a necessidade de efetuar uma correspondência termo a termo, apontando para os objetos à medida que os vai contando. Faz corresponder a cada peça um e um só termo da sequência numérica e, após terminada a contagem, reconhece que o último número contado corresponde ao total de peças, o que indicia parecer já possuir a noção de cardinal.

Uma vez que este episódio ainda durou algum tempo, penso que poderia ter entrado na brincadeira destas crianças logo de início, perguntando a alguma das crianças, por exemplo, que peça é que iriam colocar em seguida e onde a iriam colocar. A descrição, por parte das crianças, sobre o local que pensam colocar uma determinada peça ou sobre a construção já realizada poderia ter contribuído para uma maior verbalização de termos associados à geometria, mais concretamente à localização de objetos, tais como “ao lado”, “em cima” e “em baixo”.

Numa perspetiva de abordar a seriação e/ou ordenação dos materiais, nomeada a grandeza “tamanho” (grande/pequeno), considero que poderia também ter questionado qual era o carro maior e o carro mais pequeno, permitindo que as crianças fizessem uma

comparação direta entre os mesmos para chegar à resposta, suscitando o desenvolvimento de conteúdos direcionados para a Medida. Através desta questão, estaria também a direcionar a minha intervenção para o desenvolvimento do pensamento matemático por parte das crianças.

Episódio 10 - “Cartões com cores e imagens”

O episódio que intitulei de “Cartões com cores e imagens” ocorreu no espaço central da sala, onde geralmente são realizadas não só as Reuniões de Conselho, mas também onde as crianças brincam com os jogos.

O episódio ocorreu com três crianças, sendo que ao observar a brincadeira me aproximei de modo a compreender o que estavam a fazer, e também com o intuito de poder surgir uma abordagem a conteúdos direcionados para o domínio da matemática, nomeadamente o processo de classificação e a contagem, uma vez que cada criança possuía um conjunto de cartões.

Através das questões colocadas pretendi que as crianças realizassem a contagem das peças, de modo a compreender se possuíam competências a nível do processo de contagem, e posteriormente se a comparação do número de cartões era efetuada corretamente, de modo a chegar ao número maior, isto é, à criança que possuía mais cartões. O seguinte diálogo ilustra este momento:

Eu: Então a que estão a brincar?

(Observei que C.T. estava a distribuir cartões pelas amigas)

C.R: A dar estas peças para ver quem ganha.

(Observei então que C.T. pegava nas peças e imaginava no verso das mesmas o nome das amigas (ver figura



Figura 14 - Criança a imaginar no nome das amigas no verso da peça.

14), dando-lhe de seguida as peças, mas observei também, que no final não as contava. Resolvi então pedir para brincar também, de modo a levá-las a contar as peças).

Eu: Também posso brincar?

C.R.: Sim! *(Mostrou-se muito contente)*

Eu: Então têm de me dar também algumas peças.



Figura 15 - Caixa com várias peças e desenhos correspondentes à cor.

(As peças continham várias cores e desenhos correspondentes às cores (ver figura 15), sendo que quando eu entrei na brincadeira Carolina começou a distribuir as peças dando a mesma cor sempre à mesma pessoa, fazendo assim vários conjuntos de peças de cada cor (ver figura 16). No final do jogo resolvi solicitar que me

ajudassem a contar as peças para ver quem tinha ganho).

Eu: E agora ajudam-me a contar?

B. Co.: Sim!

(Cada criança começou, então, a contar as suas peças, verbalizando corretamente o número total de peças que possuía, no final da contagem. Nessa contagem, observei que C.R. começou a contar as suas peças a partir do número que ouviu



Figura 16 - Cada criança guarda as peças atribuídas para o seu conjunto.

C.T. contar, uma vez que esta

começou a contar primeiro. Ao aperceber-me desse acontecimento, no final da contagem, questionei C.R.)

Eu: De certeza que são esses todos C.R.? Ajuda-me lá a contar de novo!

(Voltámos a contar mais uma vez as peças da C.R., chegando ao total de peças que ela possuía. Após terminar a contagem questionei as crianças relativamente a qual delas tinha mais peças, para que chegássemos ao resultado correto e também para que eu compreendesse se as competências de contagem tinham sido desenvolvidas)

Eu: Então quem tem mais cartões?

Catarina: A M..

Eu: Muito bem!

(Posteriormente, as três crianças continuaram a brincar, repetindo o processo, sendo que eu fui solicitada pela educadora cooperante para realizar outras tarefas, ausentando-me assim da brincadeira).

(notas de campo; registo fotográfico; 21-05-2018)

Realizando uma análise deste diálogo, as crianças parecem já possuir conhecimentos no que diz respeito ao processo de classificação, uma vez que são capazes de fazer diversos conjuntos de peças atendendo ao atributo cor.

No que diz respeito à contagem, o facto de C.R., na primeira vez, ter iniciado a contagem a partir de um número que C.T. verbalizou na sua contagem, parece ser revelador de dois aspetos. Por um lado, parece não compreender que o número de objetos de um determinado conjunto implica a contagem apenas dos objetos desse conjunto. Por outro lado, o facto de C.R. iniciar a contagem a partir de um determinado número, do ponto de vista dos aspetos associados ao desenvolvimento do sentido de número, pode ser reveladora de possuir a noção de inclusão hierárquica. Todas as crianças, ao contarem os seus cartões, efetuaram a correspondência termo a termo, isto é, fizeram corresponder a cada cartão um e um só termo da sequência numérica, pegando em cada um à medida que iam contando.

As crianças com as quais estabeleci o diálogo ao longo da brincadeira parecem já possuir uma noção de cardinal, uma vez que no final da contagem dos cartões conseguiram identificar que o último número contado correspondia ao total de cartões que possuíam, tal como salientei na descrição do episódio.

Ao questionar qual a criança que tinha mais peças, pareceram ser capazes de identificar o número maior, revelando, mais uma vez, ter a noção de inclusão hierárquica.

Considero que teria sido importante continuar no jogo e posteriormente questionar o porquê de a criança X ser a que tinha mais peças, levando-as a verbalizar o seu raciocínio e talvez a identificar/determinar essa diferença. Considero ainda que no registo deste episódio deveria ter registado os números correspondentes ao número de cartões contados por cada criança, permitindo-me uma análise mais aprofundada sobre o desenvolvimento do sentido de número destas crianças.

Episódio 11 - Jogo “Caça à figura”

O presente jogo surgiu no seguimento de uma observação realizada pela educadora cooperante, no momento de brincadeira entre as crianças, em que suspeitou que algumas delas tinham dificuldades em identificar as figuras geométricas mais abordadas nesta faixa etária (quadrado, círculo, retângulo e triângulo), apresentando também algumas dificuldades quanto à identificação de cores.

Primeiramente a educadora aproveitou o momento do Conselho da manhã, para fazer um jogo com o grupo de modo a compreender quem já era capaz de reconhecer as figuras geométricas corretamente, as cores e também se seriam capazes de identificar qualidades/grandezas como o tamanho (grande, pequeno) e a espessura (grosso, fino).

Este jogo consistia em retirar uma figura da caixa dos blocos lógicos, questionando cada criança, à vez, sobre que figura geométrica era, qual a sua cor e qual o seu tamanho (grande, pequeno), e a sua espessura (grosso ou fino), tendo outra figura como objeto comparação.

Após realizado o jogo, que nos permitiu constatar que algumas crianças ainda revelavam algumas dificuldades em identificar as figuras geométricas, em conjunto com a restante equipa de sala, propus a realização de um jogo no exterior.

A proposta de realização do jogo, pensado por mim, surgiu do facto de considerar que este poderia desencadear conteúdos direccionados para a matemática, nomeadamente no que diz respeito ao processo de classificação, a aspetos da geometria, mais concretamente no que diz respeito ao reconhecimento de figuras geométricas, e também relativamente à contagem. Quanto ao processo de classificação, considerei que podia desenvolver o mesmo, no caso de as crianças, posteriormente, agruparem as figuras segundo o tipo de figura ou segundo o atributo cor.

O jogo, que designei por “Caça à figura”, foi realizado no espaço exterior e consistia na realização de uma caça à figura geométrica, em que foram escondidas várias peças dos blocos lógicos para que posteriormente as crianças as procurassem. É importante



Figura 17 - Reunião à volta da árvore, onde se encontravam as figuras em cartolina.

referir que todas as crianças no final do jogo teriam de ter uma peça, sendo que as que não encontrassem nenhuma, ficavam com uma peça de algum amigo que tivesse encontrado mais do que uma. Após encontradas as figuras, reunimo-nos com o grupo à volta de uma árvore (*ver figura 17*), onde estavam recortes em cartolina das quatro figuras geométricas utilizadas na caça à figura (triângulo, quadrado, círculo e retângulo). Neste momento cada criança teve de dizer quantas peças dos blocos lógicos encontrou, a designação da(s) figura(s) geométrica(s), a sua cor, e, de seguida, colocá-la(s) em cima da figura em cartolina presente no meio da roda. As figuras geométricas seriam assim agrupadas de acordo com as suas características, como resultado de um processo de classificação.



Figura 18 - Processo de classificação das figuras, de acordo com o atributo cor.

sendo dito, pelas crianças, o total de peças no final da contagem. Os valores obtidos foram registados por mim. Posteriormente, solicitei, também, que dividissem as peças por cores (*desencadeando, mais uma vez, uma atividade de classificação – ver figura 18*) e que, em seguida, as contassem, sendo essa contagem efetuada corretamente por cada criança solicitada pela equipa de sala e pelas crianças que demonstraram interesse em efetuar a contagem e verbalizaram o total de peças contadas no final. Mais uma vez, o número de peças contadas e verbalizadas pelas crianças, foi registado por mim. É importante referir que em ambas as situações, de classificação e contagem, questionei o grupo relativamente ao conjunto que tinha um maior número de peças, observando que a grande maioria das crianças foi capaz de responder corretamente.

Posteriormente, com a ajuda das crianças, foram realizados os registos sobre o jogo realizado e os resultados do mesmo (*ver figura 19*).

Através do jogo, pretendi promover aprendizagens matemáticas a nível do reconhecimento das figuras geométricas, a nível da identificação das cores das peças dos blocos lógicos, no que diz respeito à contagem, e também relativamente ao processo de

Após colocadas todas as peças em cima das figuras em cartolina, escolhi várias crianças para contar quantas peças de cada figura tinham encontrado. A contagem foi realizada por cada criança pegando em cada peça à medida que esta contava as mesmas,

classificação, permitindo ainda que as crianças ao verbalizarem a sua explicação e justificação evidenciassem o seu raciocínio matemático.

(notas de campo; registo fotográfico; 09-05-2018)

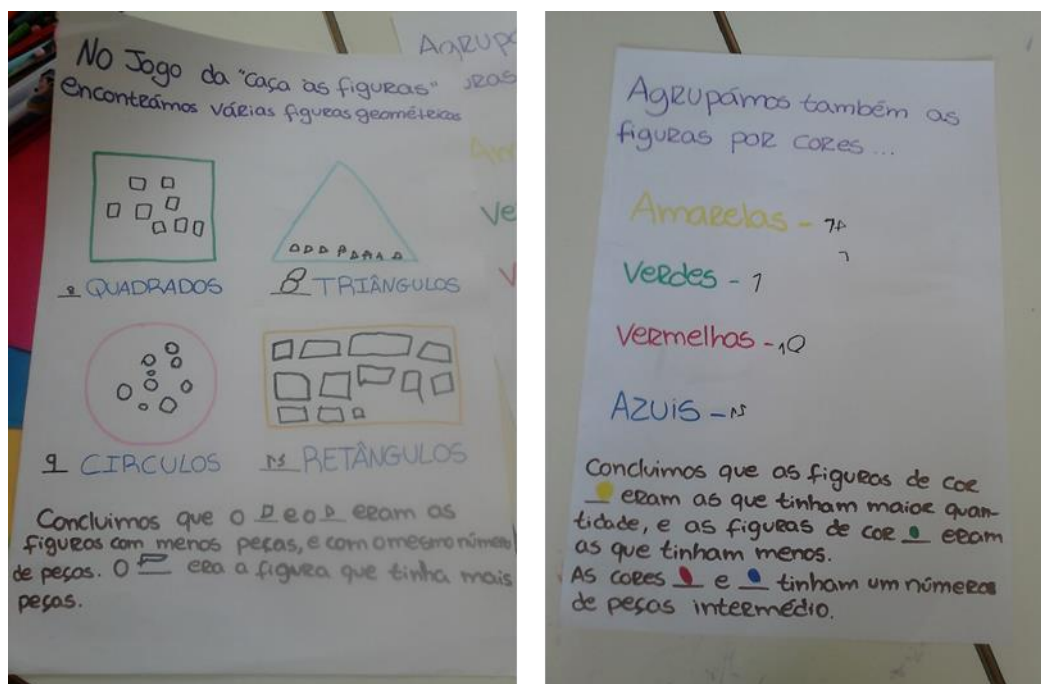


Figura 19 - Registos relativos ao jogo "Caça à figura".

A análise deste episódio evidencia que a grande maioria das crianças do grupo pareceu ter adquirido conhecimentos no diz respeito ao reconhecimento das figuras geométricas, identificando-as corretamente, no momento da conversa em grupo ao redor da árvore.

Relativamente à classificação das figuras, agrupando-as segundo o tipo de figura geométrica, algumas crianças pareceram revelar dificuldade neste processo, não conseguindo por vezes identificar a figura geométrica que tinham encontrado, tendo a ajuda do restante grupo e da equipa de sala, solicitada por mim.

O facto de permitir que o grupo se ajudasse mutuamente na distribuição das peças pelos respetivos locais, fez com que não existisse o "erro" por parte das crianças com mais dificuldades, que estava a realizar a tarefa em determinado momento, impedindo-me de questioná-la relativamente ao porquê de não estar correto, e levando-as refletir.

Quanto ao processo de classificação por cores, a grande maioria do grupo pareceu já possuir conhecimentos na identificação da cor e em formar grupos de peças com essa mesma cor.

No que diz respeito aos registos do jogo, efetuados com as crianças (*ver figura 19*), estas compreenderam com alguma facilidade o que se pretendia fazer, uma vez que teriam de numa primeira fase desenhar o número de figuras encontradas, e contadas, dentro da figura grande desenhada por mim, registando em seguida o número correspondente.

Posteriormente, teriam de identificar que tipo de figuras eram em maior e menor número, desenhando a mesma no espaço identificado entre o texto. Quanto ao registo de acordo com o atributo cor, as crianças conseguiram efetuar o mesmo também com alguma facilidade, registando o número de figuras de cor, à frente do código escrito com a respetiva cor. Posteriormente, fizeram também o registo de qual a cor que se encontrava em maior número, em menor número e também quais as cores que tinham o mesmo número de peças, realizando uma bolinha no espaço identificado no texto.

Relativamente ao que podia ter feito penso que, mais uma vez, coloquei questões adequadas para esta faixa etária, tais como a designação das figuras geométricas e a sua cor, e quantidade de figuras encontradas por cada criança, tendo em conta os objetivos do jogo. Contudo, considero que, dando continuidade aos registos efetuados com as crianças (*ver figura 19*), relativamente ao número de figuras geométricas (triângulo, círculo, quadrado e retângulo) e também ao número de figuras encontradas com determinada cor independentemente da sua designação (amarelas, verdes, vermelhas e azuis), poderia ter construído uma tabela ou um gráfico para comparar o número de figuras quer em termos de forma, quer relativamente à sua cor, abordando também a vertente matemática relativa à Organização e Tratamento de Dados.

Episódio 12 - “Uma torre, duas torres, três torres”

O episódio que designei por “Uma torre, duas torres, três torres” ocorreu na sala amarela, na área das construções, no ano letivo 2018/2019, ano em que me encontrei a realizar o último período de estágio. Este episódio teve origem na área das construções com uma criança (F.).

Ao aperceber-me que F. se encontrava a construir cuidadosamente uma torre, na área das construções, aproximei-me da mesma com o intuito de poder fazer emergir

conteúdos relacionados com a matemática, nomeadamente a Medida, no que diz respeito aos atributos tamanho (grande, pequeno) e altura (alto, médio, baixo) e também relativamente à contagem de objetos.

Através das questões colocadas pretendi que a criança verbalizasse conteúdos direcionados para o tamanho das torres (grande, pequeno) e no que diz respeito à altura (alto, baixo, médio), permitindo-me compreender as competências possivelmente já desenvolvidas e também desenvolver possíveis conceitos ainda não adquiridos.

A nível da contagem, pretendia observar as suas competências no que diz respeito ao processo de contagem, nomeadamente se existia a necessidade de apontar para os objetos à medida que realizava a sua contagem, uma vez que até então, nas contagens observadas, todas as crianças realizavam essa ação.

Relativamente à seriação, pretendia observar se a criança já realizava este processo. Fruto desta aproximação, desencadeou-se o seguinte diálogo:

Eu: O que estás a fazer, F.?

F.: Uma torre.

Eu: E achas que essa torre é grande ou pequena?

F.: É pequena. *(Evidenciou um ar triste)*

Eu: Porquê? Eu até acho que é grande...

F.: Porque fica aqui... *(Coloca a mão no cimo da torre, e de seguida coloca a torre junto à sua barriga; ver figura 20)*

Eu: Pois é, tu és mais alto que a torre. Mas posso lançar-te um desafio?

F.: Sim!



Figura 20 - Criança a comparar a altura da torre com a sua altura.



Figura 21 - As três torres construídas pela criança, após o meu pedido.

Eu: Agora vais construir uma torre ainda mais baixa que essa, pode ser?

F.: Sim! (*Pega numa parte do cimo da torre que já tinha construído e desmonta, montando ao lado duas torres de tamanhos mais pequenos; ver figura 21*).

Eu: Boa! Mas agora não é só uma torre mais baixa. Quantas torres fizeste?

F.: Uma, duas, três. (*Olha para cada torre durante a contagem*)

Eu: Então quantas são?

F.: Três.

Eu: Então e agora ajuda-me lá, qual é a mais alta?

F.: Esta. (*Aponta para a torre que está do seu lado esquerdo*)

Eu: E a mais baixa?

F.: É esta. (*Aponta para a torre que está do seu lado direito*)

Eu: Huum... então e esta torre é o quê?

F.: Não é grande, mas também não é pequena. (*Evidenciou um ar pensativo*)

Eu: Pois não, está no meio, não é?

F.: Sim!

Eu: E sabes que nome se dá quando uma torre que está no meio e não é nem grande pequena, como disseste?

F.: Não.

Eu: Chama-se média. A altura dessa torre é média, porque tem esta torre mais alta deste lado, e esta torre mais baixa deste. Média quer dizer que está entre a torre alta e da torre pequena.

F.: Está bem. (*Evidencia um ar espantado*)

Eu: Percebeste?

F.: Sim. (*Continuou a brincar com as peças de encaixe*).

(notas de campo; registo fotográfico; 09-10-2018)

Através da análise deste episódio, F. parece já possuir competências de comparação associadas ao tamanho, uma vez que consegue identificar que, em

comparação a si, a torre que construiu é pequena, utilizando a sua mão no cimo da torre para o mostrar. Também, na sequência do meu pedido, quando constrói uma torre mais baixa do que aquela que havia construído, F. revela ser capaz identificar a torre mais alta e a torre mais baixa, mas também a torre de altura intermédia, quando verbaliza que essa torre “não é grande, mas também não é pequena”. Neste momento, F. mostra ser capaz de seriar as três torres de acordo com a respetiva altura, tal como mostra a figura 21. Deste modo, F. parece possuir a noção do termo “médio”, contudo não tinha presente no seu vocabulário esse mesmo termo.

Relativamente à seriação, a figura 21 mostra-nos que ainda que intuitivamente a criança parece já ser capaz de fazer a seriação, colocando as torres lado a lado por ordem de alturas.

No que diz respeito à contagem, revela ser capaz de verbalizar a sequência numérica até ao número três e de efetuar a correspondência termo a termo. É notório que, apesar de não utilizar o dedo indicador para apontar para as torres à medida que as conta, o seu olhar é direcionado para cada uma das torres à medida que vai verbalizando a sequência numérica. Deste modo, faz corresponder a cada torre um e um só termo da sequência numérica.

Ainda relativamente à contagem, a noção de cardinal é um aspeto que F. parece também já possuir, uma vez que é capaz de identificar que o último número contado (três) corresponde ao total de torres.

Relativamente à minha intervenção, preocupei-me a tornar claro o meu discurso para que a criança compreendesse e coloquei questões simples que permitiram que esta revelasse os seus conhecimentos e posteriormente adquirisse novas aprendizagens, como o termo “médio” no que respeita à altura dos objetos, neste caso as torres.

Episódio 13 - “Uma torre gigante”

O episódio que designei por “Uma torre gigante” ocorreu também na área das construções da sala amarela, no ano letivo 2018/2019, ano em que, como já referido anteriormente, me encontrei a realizar o último período de estágio.

Este episódio teve origem na área das construções, onde se encontravam duas crianças a brincar com as peças de encaixe. Ao aperceber-me que duas crianças, muito empolgadas, estavam a construir uma grande torre (*ver figura 22*), com o objetivo de esta ser maior que elas, aproximei-me delas com o intuito de explorar com as crianças

conteúdos associados ao domínio da matemática, nomeadamente questões de medida, mais concretamente no diz respeito às grandezas tamanho (grande, pequeno) e altura (alto, baixo).

Após a minha aproximação, desencadeou-se o seguinte diálogo:

Eu: Uauu, que grande torre!

S.A.: É uma torre gigante! (*demonstra um ar muito empolgado*)

Eu: Então e quem é que é mais baixo? São vocês ou a torre?

M.T.: Sou eu e o Salvador.

Eu: Então e porquê?

S.A.: Porque a torre está aqui! (*Coloca a mão no cimo da torre e olha para cima*)

Eu: Muito bem! Adorei a vossa torre gigante, que grandes construtores!

(notas de campo; registo fotográfico; 10-10-2018)



Figura 22 – Crianças a construir a sua “torre gigante”.

Analisando este episódio, tanto o M.T. como o S.A. parecem já possuir competências matemáticas no que diz respeito ao reconhecimento das alturas dos objetos, neste caso das torres, sendo capazes de identificar que a torre era mais alta que eles.

S.A. parece já possuir competência a nível do raciocínio matemático, uma vez que é capaz de explicar e justificar o porquê de a torre ser mais alta, utilizando a mão no cimo da mesma para essa mesma explicação e justificação. Com esta ação parece revelar que estava a estabelecer uma comparação entre a sua altura e a altura da torre.

No que diz respeito à minha intervenção, considero que poderia ter solicitado que construíssem uma torre mais pequena, questionando mais uma vez quem era mais alto e mais baixo, as crianças ou a torre, bem como qual das torres era mais baixa. Com estas questões era-me permitido compreender melhor se as crianças já conseguem seriar objetos tendo em conta, neste caso, a altura, através de um processo de comparação.

Capítulo 5 – Considerações Finais

O presente capítulo encontra-se dividido em três secções, sendo que primeiramente irei começar por apresentar uma breve síntese do estudo, expondo em seguida, na segunda secção, as conclusões do mesmo. Por último, na terceira secção, terminarei com a elaboração de uma reflexão relativa ao estudo realizado.

5.1 - Síntese do estudo

Este estudo foca-se nos contextos de Creche e Jardim de Infância e tem como objetivo compreender de que forma o(a) educador(a) poderá tirar partido da atividade de brincar para potenciar a aprendizagem da Matemática em Educação de Infância. As questões que orientam a sua realização são as seguintes: (i) “Como se caracteriza a atividade matemática desenvolvida pelas crianças durante o ato de brincar?”; e (ii) “Como pode o(a) educador(a) otimizar a atividade matemática através do brincar?”.

Pretendo, assim, por um lado analisar o modo como as crianças adquirem/desenvolvem noções e processos matemáticos durante as suas brincadeiras, quer entre pares ou individualmente, bem como de que modo o(a) educador(a) poderá promover essas aprendizagens durante esses momentos.

O presente estudo, metodologicamente, insere-se num paradigma interpretativo e segue uma metodologia de investigação qualitativa, na modalidade de investigação-ação. Para a sua realização recorri a diversos instrumentos de recolha de dados tais como notas de campo, registos fotográficos e de vídeo, que suportaram toda a recolha de informação realizada. Os dados foram recolhidos em dois contextos de estágio de intervenção, Creche e Jardim de Infância, em duas instituições distintas.

Tendo em conta o objetivo e as questões que orientam este estudo, ao longo dos estágios dei particular atenção aos momentos de brincadeira das crianças, tanto individuais como entre pares, em particular quando percecionei que fossem brincadeiras potenciadoras ou reveladoras de aprendizagem da matemática. Essas intervenções corresponderam essencialmente ao estabelecimento de diálogos com as crianças com o intuito que as mesmas verbalizassem os seus conhecimentos, realizassem ações reveladoras dos mesmos e desenvolvessem as suas aprendizagens. Todas os dados das intervenções foram registados cuidadosamente para que posteriormente fossem alvo de análise tendo em conta as questões que orientam este estudo.

5.2 - Conclusões do Estudo

Organizo as conclusões do estudo tendo em conta as duas questões que o orientaram. No que diz respeito à primeira questão – **“Como se caracteriza a atividade matemática desenvolvida pelas crianças durante o ato de brincar?”** – e baseando-me na análise dos episódios apresentados no capítulo 4, pude constatar que as crianças revelaram mobilizar e desenvolver competências no domínio da matemática durante o ato de brincar, nomeadamente no que se refere às componentes Números e Operações, Geometria e Medida. Envolveram-se, também, em processos de classificação, seriação e de resolução de problemas, originados pelas situações que vivenciavam ou promovidas por mim.

No que diz respeito à atividade matemática das crianças relacionada com a componente Números e Operações, esta encontra-se ilustrada nos episódios 7, 8, 10, 11 e 12 em que é possível observar situações que envolvem a contagem de objetos e em que as crianças evidenciam o conhecimento da sequência numérica até determinado número (difere de episódio para episódio e depende do número de objetos existentes para contar). Em particular, no episódio 7, observa-se a dificuldade na verbalização da sequência numérica em números de transição (neste caso, da série 20 para a série 30), habitual nas crianças destas idades. Para além de evidenciarem possuir a noção de cardinal, efetuam a correspondência termo a termo corretamente e parecem evidenciar a noção de inclusão hierárquica (unicamente nos episódios 8 e 10).

Tal como refere Silva et al. (2016), estes elementos são a chave para que ocorra o desenvolvimento do sentido de número, sendo fundamental que sejam criadas situações que promovam esse mesmo desenvolvimento.

A atividade matemática das crianças relacionada com a componente da Geometria e Medida é evidenciada nos episódios 1, 2, 3, 4, 6, 9, 11, 12 e 13.

No que se refere exclusivamente a aspetos associados à Geometria destacam-se os episódios 1, 2, 6, 9 e 11. Para além da compreensão e uso de termos de localização (dentro e fora; em cima e em baixo) patentes nos episódios 1 e 9, observam-se também aspetos relacionados com o operar com formas e figuras (através das ações deslizar e rodar) no episódio 2, a identificação e construção de figuras geométricas (neste caso o triângulo) no episódio 6, e a identificação de várias figuras geométricas no episódio 11. As diferentes experiências associadas à Geometria ilustradas nestes episódios parecem ter permitido o envolvimento das crianças em situações que potenciam o

desenvolvimento do sentido espacial e contribuir para a mobilização/aprendizagem de conceitos geométricos, dois aspetos considerados essenciais na aprendizagem da Geometria (Guedes, 2013; Mendes & Delgado, 2008).

Os episódios 3, 4, 12 e 13 ilustram situações em que a atividade das crianças envolve aspetos associados à Medida, nomeadamente a comparação e a ordenação de objetos tendo em conta um determinado atributo (neste caso o tamanho e a altura). A compreensão de que os objetos têm atributos mensuráveis que permitem compará-los e ordená-los é, segundo Silva et al. (2016), fundamental para o desenvolvimento do sentido de medida das crianças.

A situação ilustrada no episódio 5 evidencia uma primeira fase de abordagem aos padrões, em que a criança é envolvida na construção de uma sequência de cores seguindo uma determinada regra. Esta é uma atividade básica à construção e reconhecimento de padrões, fundamental para o desenvolvimento do pensamento algébrico das crianças (Silva et al., 2016).

Os episódios 1, 10 e 11 ilustram ainda o envolvimento das crianças no processo de classificação, processo cuja importância é salientada por Ponte e Serrazina (2000) por constituir a base da construção de diversos conceitos da matemática.

Relativamente ao processo de seriação, este encontra-se presente nos episódios 4 e 12, em que as crianças colocam os objetos lado a lado por ordem de tamanhos e alturas.

Embora se possa considerar que, globalmente, todos os episódios ilustram o envolvimento das crianças na resolução de problemas, pois parecem constituir situações que à partida exigem a procura de uma estratégia ou de um procedimento que não conhecem totalmente, os episódios 2 e 8 constituem os que ilustram o envolvimento das crianças, de uma forma mais evidente, neste processo. Também, globalmente, os episódios ilustram várias situações em que as crianças explicam o que fizeram e, embora como menos frequência, justificam as suas ações. Estes processos são essenciais para a construção do seu pensamento matemático (Silva et al., 2016).

Nos diversos episódios descritos e analisados no capítulo 4 é possível confirmar o potencial do brincar no que diz respeito à aprendizagem da matemática. Efetivamente, a caracterização da atividade matemática das crianças acima apresentada, permite concluir que o ato de brincar parece constituir uma forma de potenciar a mobilização e o desenvolvimento de competências ao nível da matemática. Esta conclusão está de acordo com a perspectiva de Dockett e Perry (2010), ao considerarem que o brincar é um meio pelo qual as crianças aprendem matemática.

No que diz respeito à resposta à segunda questão deste estudo – **“Como pode o(a) educador(a) otimizar a atividade matemática através do brincar?”** – centrar-me-ei na análise da minha intervenção descrita ao longo dos diversos episódios.

O facto de ter participado em momentos de brincadeira das crianças, deixando que estas comandassem as brincadeiras, permitiu que as crianças agissem e simultaneamente transmitissem os seus conhecimentos de um modo tranquilo e natural. Essa tranquilidade deve também ser transmitida pelo(a) educador(a) no decorrer da sua intervenção para que a criança não sinta que está a ser avaliada, mas sim que o(a) educador(a) está a brincar com a mesma. Este modo de atuar vai de encontro às ideias de Silva et al. (2016), que nos dá conta de que o(a) educador(a) deve participar nas brincadeiras das crianças sem que ocorra o comando das mesmas por parte do adulto, permitindo que o ato de brincar seja mais rico e que possam ser alargados conhecimentos inerentes à atividade que está a ser desenvolvida.

É importante também referir que, apesar de não orientar as brincadeiras das crianças, dando total liberdade às mesmas, ao longo dos episódios retratados procurei sempre colocar questões pertinentes e desafiadoras às crianças, tentando que estas questões fossem claras e que permitissem que as crianças desenvolvessem as suas competências matemáticas. Depois de uma análise mais aprofundada dos episódios apercebi-me que, em algumas situações, poderia ter colocado questões mais desafiadoras que levassem as crianças a fazer mais descobertas e a envolver-se numa atividade matemática mais complexa. Ainda assim, considero que todo o diálogo estabelecido foi crucial para que as crianças verbalizassem o seu pensamento e revelassem os seus conhecimentos que, na maioria das vezes, pareciam já possuir. Considero também que algumas das questões que coloquei permitiram que as crianças refletissem sobre as suas brincadeiras e, em particular, sobre a atividade matemática em que se envolveram. Tal como afirma Tinoco (2002), o(a) educador(a) deve questionar e dialogar com as crianças de modo a encorajá-las a verbalizar o seu pensamento ou raciocínio, contribuindo para o desenvolvimento do raciocínio matemático.

Embora tenha permitido que as crianças tivessem o controlo das suas brincadeiras, respeitando as suas escolhas e interesses, mantive sempre um olhar atento às suas ações e verbalizações de modo a conseguir, *in loco*, realizar uma análise do ponto de vista das aprendizagens que pareciam já ter adquirido. Esta preocupação encontra eco nas ideias de Mendes et al. (1996), ao considerarem que o(a) educador(a) deve estar atento às ações

das crianças permitindo a realização de uma avaliação das “ações matemáticas” (p. 32) presentes nas suas brincadeiras.

Para além da análise das ações das crianças foi também fundamental refletir sobre as minhas próprias ações enquanto educadora e, simultaneamente, investigadora, permitindo-me posteriormente melhorar as minhas intervenções. Esta análise remete-nos para a importância do(a) educador(a) refletir com vista a melhorar as suas práticas em prol das aprendizagens do grupo, tal como defendem Mendes et al. (1996).

O(A) educador(a) tem também um papel fundamental na organização do espaço tendo em conta as características do grupo de crianças, os seus interesses e as aprendizagens que pretende desenvolver. Durante a minha intervenção no âmbito desta investigação, tive a preocupação de proporcionar experiências diversificadas e partindo do interesse das crianças. Os materiais colocados ao dispor das crianças foram diversificados e desencadearam o interesse nas crianças, o que parece ter contribuído para o envolvimento das crianças na atividade matemática que decorreu da exploração desses materiais.

O conjunto de materiais usado pelas crianças, para além de diversificado, incluiu também materiais não estruturados, tais como as pedrinhas utilizadas pela criança no episódio 7. Este episódio retrata uma situação em que o material utilizado pela criança não se encontrava na sala nem direcionado intencionalmente para o domínio da matemática, contudo permitiu que a brincadeira desencadeada pela criança resultasse numa situação rica de aprendizagem matemática. Este episódio permite ainda dar-nos conta da importância da realização de brincadeiras no espaço exterior, tal como defende Horn (2017), considerando-o como potencializador de aprendizagens ricas.

Nos vários episódios apresentados no capítulo 4 é possível observar estas preocupações, reforçando a ideia de Mendes e Delgado (2008), que nos dão conta de que tanto o ambiente como o tipo de materiais utilizados influenciam o modo como as crianças exploram as situações e se interessam pelo domínio da matemática, aprendendo conhecimentos matemáticos tendo como base o ato de brincar.

Em suma, este estudo permite destacar a importância tanto do brincar como da matemática para o desenvolvimento das crianças, sendo o brincar uma importante atividade de suporte à aprendizagem de competências matemáticas. Destaca, também, a importância do papel do(a) educador(a) durante o ato de brincar como promotor(a) da aprendizagem.

5.3 – Reflexão final do estudo

Sendo este capítulo também um espaço que deverá dar lugar à exposição de um balanço de toda esta investigação, é importante realizar uma reflexão em torno de todo este processo investigativo, permitindo partilhar diversos aspetos que contribuíram para a minha evolução, nomeadamente no que se refere aos receios com que me deparei, às dificuldades que senti, às aprendizagens que efetuei e também aos aspetos que, provavelmente, faria de modo diferente enquanto futura profissional de educação.

Como modo de iniciar esta minha reflexão, considero importante refletir um pouco sobre todo o processo de escolha do tema, uma vez que se revelou ser um processo complexo, que requereu muita reflexão relativamente à minha conceção de criança e também no que diz respeito às minhas crenças enquanto educadora relativamente ao brincar e às diversas áreas do saber.

Como já referido anteriormente, a escolha do tema do presente relatório foi uma escolha difícil, uma vez que no primeiro estágio de intervenção em contexto de Creche, e num curto espaço de tempo, teria de escolher um tema em torno de uma problemática em que gostaria que ocorresse uma melhoria. Antes do início do estágio de intervenção na valência de Creche, possuía algumas ideias relativamente ao tema que gostaria de abordar sendo que este seria em torno das interações sociais das crianças nos momentos de brincadeira. Contudo, após iniciar o estágio de intervenção, ao observar os momentos de brincadeira das crianças e, simultaneamente, ao frequentar as aulas de didática da matemática, despertou-me imenso interesse o facto de certas ações durante as brincadeiras das crianças serem reveladoras de competências matemáticas. Posto isto, e uma vez que nestes momentos de brincadeira também estavam presentes as interações sociais, refleti um pouco e resolvi interligar o brincar com a matemática de forma a compreender mais aprofundadamente as potencialidades dos momentos de brincadeira para a aprendizagem de competências matemáticas.

Após alguns momentos de reflexão e de conversas com algumas colegas, este não se revelou apenas o único motivo da minha escolha. Fazendo uma retrospectiva relativamente à minha relação com a matemática na infância, como já foi referido no capítulo da introdução do presente relatório, considero que esta relação não foi muito saudável, uma vez que era encarada como algo difícil, enfadonha e demasiado teórica, tornando-se assim um “calcanhar d’Aquiles” ao longo do meu percurso escolar. Contudo, após a minha entrada no Ensino superior, essa relação com o domínio da matemática

melhorou consideravelmente, passando a haver uma maior motivação e entusiasmo ao dar-me conta, nas aulas de Didática, de que a matemática se encontrava presente em diversos momentos do dia-a-dia das crianças, podendo ser trabalhada de um modo lúdico e muito interessante, contribuindo muito positivamente para aprendizagens das crianças e também, futuramente, para a sua boa relação com a matemática.

Posto isto, este apresentou-se como sendo mais um motivo que me levou à escolha do tema do meu relatório de investigação, sendo esta uma opinião muito partilhada através de conversas informais com colegas e, posteriormente, partilhada nas aulas de Seminário de Investigação e de Projeto (SIP), onde o processo de escolha do tema foi acompanhado pelos docentes da unidade curricular.

Fazendo uma retrospectiva de todo este processo de escolha considero que o facto de o tempo para a realização da escolha do tema ser reduzido causou-me diversos medos no que diz respeito à certeza de que seria um tema que queria realmente levar a cabo ao longo de todo este processo de investigação. Contudo, ao longo de todo o processo de investigação foi possível dar-me conta que este ia ao encontro das minhas expectativas, por ser um tema interessante e desafiador que me permitiu adquirir inúmeras aprendizagens quer a nível pessoal, quer enquanto investigadora e também futura profissional de educação.

Após a escolha do tema, é importante referir que uma das minhas intervenções foi realizada antes da atribuição dos orientadores do processo de realização do relatório de investigação, uma vez que observei muito interesse por parte das crianças da valência de Creche em brincar com bolas de diversas cores. Este episódio foi intitulado de “Caixa colorida”.

Refletindo um pouco no que diz respeito às minhas intervenções enquanto educadora e simultaneamente investigadora, considero que a minha evolução foi gradual, surgindo algumas dificuldades no decorrer do meu percurso que foram sendo ultrapassadas com a ajuda tanto das educadoras como também das orientadoras de estágio e de relatório de investigação, permitindo-me ultrapassar alguns medos e dificuldades.

Ao longo de todo o processo de intervenção, nos diferentes contextos educativos onde realizei os estágios curriculares, mantive uma postura muito observadora inicialmente, uma vez que me sentia um pouco insegura quanto ao modo como deveria agir. Contudo, com o decorrer dos dias fui ganhando um maior à vontade e uma maior confiança, começando a intervir mais espontaneamente com vista a recolher a informação necessária para a realização do presente relatório.

Quanto às intervenções, a minha maior dificuldade no primeiro período de estágio prendeu-se com o tipo de questões que deveria colocar às crianças no decorrer das suas brincadeiras de modo a compreender os conhecimentos que pareciam já possuir e também de modo a permitir que fossem proporcionadas mais aprendizagens ao longo das minhas intervenções. Contudo, através das diversas conversas que tive oportunidade de realizar com as educadoras cooperantes, principalmente em jardim de infância onde houve maior número de intervenções tendo em conta faixa etária das crianças, e também com a minha orientadora do relatório de investigação, foi-me possível ultrapassar essa dificuldade.

Outra das dificuldades que senti ocorreu no contexto de Jardim de Infância e prendeu-se com o tempo de brincadeira, uma vez que, como já referido no capítulo da Metodologia, as atividades curriculares ocupavam grande parte do tempo das crianças, fazendo com que o tempo de brincadeira fosse reduzido e por sua vez as minhas intervenções fossem também mais condicionadas. Contudo, considero que consegui gerir o tempo e realizar um bom número de intervenções que foram muito significativas para a realização do presente relatório.

É importante referir que considero que o facto de ter existido um último período de estágio, permitiu que alguns diálogos ocorridos nas intervenções e também o tipo de questões a colocar às crianças surgissem de uma forma mais segura e pensada, tendo uma intencionalidade mais adequada do ponto de vista da matemática envolvida, uma vez que apesar de as intervenções serem realizadas com base em brincadeiras momentâneas das crianças, existia sempre uma reflexão quanto às possíveis questões a colocar em determinado tipo de brincadeira que pudesse ocorrer, de modo a levar as crianças a verbalizar o seu raciocínio ou pensamento, contribuindo para aquisição de novas aprendizagens. Ao nível da identificação de situações de brincadeira, foi-me também mais “fácil” identificar momentos em que as crianças se encontravam a brincar, com foco em conteúdos matemáticos, podendo potencializar aprendizagens direccionadas para o domínio da matemática.

No que diz respeito ao processo de investigação, os dados foram recolhidos através de notas de campo e de registos fotográficos e de vídeo. Nesta recolha também me deparei com algumas dificuldades, nomeadamente com os registos, uma vez que por vezes não me era possível registar logo as intervenções através das notas de campo, realizando esses registos maioritariamente no final do dia. Considero que esta dificuldade deveu-se também ao facto me encontrar a realizar diversas tarefas solicitadas pela educadora cooperante, dificultando esse processo de registo das intervenções ao longo da

minha investigação, sendo que intervinha pontualmente quando observava alguma situação de brincadeira e durante um curto espaço de tempo, retomando posteriormente as tarefas solicitadas. Assim, o facto de ser educadora e simultaneamente investigadora revelou-se ser uma tarefa bastante complexa na medida em que foi complicado dar resposta a todas as situações que se encontravam a decorrer nos momentos de brincadeira das crianças,

Por ser bastante observadora permitiu que conseguisse registar mentalmente diversos aspetos importantes que só ao final do dia conseguia registar através de notas de campo. Contudo, se iniciasse agora a minha investigação procedia de modo diferente relativamente a alguns aspetos nomeadamente o registo das notas de campo, realizando os mesmos logo no momento e registando todos os pormenores dos episódios ocorridos.

Referindo alguns aspetos que considero como sendo positivos na minha intervenção, saliento que tive sempre em consideração as situações que emergiam de brincadeiras das crianças, questionando-as relativamente às suas ações, com vista a permitir que verbalizassem o seu pensamento e de modo a promover aprendizagens associadas à Matemática. Contudo, inicialmente, este aspeto constituiu um desafio para mim, uma vez que possuía dificuldade no tipo de questões que deveria colocar, tal como referi anteriormente.

Refletindo um pouco relativamente aos espaços com que contactei no decorrer dos estágios, considero que na valência de Creche, tanto os espaços interiores como exteriores permitiam que fossem explorados diversos materiais, nomeadamente direcionados para o domínio da Matemática, tais como bolas, objetos de encaixe de diversos tamanhos, substâncias líquidas e sólidas, entre outros.

Quanto ao contexto de Jardim de Infância, fazendo uma comparação entre ambos os espaços exteriores, considero que o segundo espaço, que era mais destinado ao 1.º e 2.º ciclos, se apresenta como um maior promotor da exploração livre das crianças, suscitando brincadeiras mais ricas, nomeadamente a nível sensorial, e permitindo também a existência de interações sociais mais ricas. O primeiro espaço, é assim um espaço que considero conter poucos materiais de exploração, levando a que por vezes existissem problemas/conflitos entre as crianças devido ao facto de muitas quererem brincar no mesmo local, como por exemplo nos balancés. Contudo, o espaço interior é rico em diversos materiais promotores de aprendizagens matemáticas, tais como peças de encaixe, jogos, entre outros.

Passo agora para um balanço de todo este percurso e sobre as diversas aprendizagens, tanto pessoais como profissionais que desenvolvi.

Quanto às aprendizagens a nível pessoal considero que estas se focaram principalmente nos medos e inseguranças que possuía inicialmente tanto em termos de gerir o grupo em diversas atividades como também no modo como intervir e que questões colocar de forma a proporcionar aprendizagens. Contudo, considero que com o decorrer do tempo esses medos foram sendo ultrapassados.

A nível de aprendizagens profissionais, estas foram bastante significativas uma vez que me foi possível aprender a intervir perante diversas brincadeiras que se assumem como sendo uma ferramenta de aprendizagem em diversas áreas, nomeadamente no domínio da Matemática, de uma forma lúdica e partindo de algo do interesse das crianças.

Foi possível aprofundar os meus conhecimentos no diz respeito à temática do brincar, deparando-me com diversas designações para tipos de brincadeira existentes de que não possuía conhecimento, e que contribuem muito positivamente para o desenvolvimento das crianças, nomeadamente a nível cognitivo e emocional.

A aquisição destes conhecimentos foi também uma mais valia no que diz respeito à minha conceção de brincar, tornando-a assim mais vinculada, sendo esta a principal atividade da vida das crianças e possuindo uma importância crucial para o desenvolvimento das crianças.

Todo o processo de realização do relatório foi sem dúvida essencial, permitindo-me também a mim adquirir conhecimentos matemáticos nomeadamente no que diz respeito aos números e às operações. Esta componente do domínio da matemática foi a componente que mais aprendizagens me trouxe uma vez que me deparei com diversas manifestações por parte das crianças de conhecimentos que pareciam já ter adquirido relativamente a esta componente, nomeadamente a contagem, a inclusão hierárquica e a noção de cardinal que contribuem para o desenvolvimento do sentido de número por parte das crianças. Essas manifestações por parte das crianças permitiram-me aprender a colocar questões pertinentes às mesmas para que estas verbalizassem o seu raciocínio e outras aprendizagens fossem promovidas.

Após a realização deste relatório é também importante referir que a minha relação com a matemática melhorou consideravelmente, passando a olhar para este domínio como uma importante fonte de aprendizagem logo desde os primeiros anos, e não apenas a partir do 1.º ciclo, desde que promovida de um modo lúdico e através de tarefas ou intervenções simples e bastante ricas.

Ao longo das intervenções deparei-me com diversos desafios e dificuldades com que tive de lidar e tentar ao máximo ultrapassar de modo a alcançar os resultados que pretendia para a minha investigação.

Um dos desafios prendeu-se com a gestão do grupo e das atividades uma vez que nunca tinha estado perante um grupo de crianças nem nunca me tinha sido dada a oportunidade de geri-lo sozinha com o propósito de desenvolver uma determinada atividade com um determinado objetivo traçado. Inicialmente esta gestão foi complicada, sentindo dificuldade em captar a atenção do grupo sem que este dispersasse. Contudo, ao longo do processo fui melhorando a minha gestão criando estratégias, nomeadamente conversar com as crianças para que estas compreendessem a importância de se manterem atentas.

Posto isto a gestão do grupo assumiu um lugar de destaque no meu leque de aprendizagens, permitindo-me aprender a fazer uma boa gestão e desenvolver diversas atividades sem que o grupo perdesse o interesse nas mesmas, questionando as crianças e dando-lhes oportunidade de verbalizar as suas ideias.

Tal como em muitas as situações, também no que diz respeito a todo este processo de realização do presente relatório existem alguns aspetos que considero que “hoje” faria de um modo diferente, nomeadamente no que diz respeito aos registos. Por vezes, não realizei os registos das notas de campo com muito detalhe pensando que não seria necessário, contudo ao realizar a descrição e análise das intervenções constatei que alguns pormenores importantes, apesar de me recordar, não se encontravam descritos nas notas de campo. Refletindo sobre estas ocorrências, considero que foi uma lacuna que atualmente faria mais cuidadosamente, uma vez que ao realizar o relatório me dei conta de que era relevante e poderia não me recordar.

Outros dos aspetos que possivelmente iria proceder de um modo diferente prende-se com a minha postura inicial, uma vez que considero talvez ter mantido uma postura muito observadora inicialmente devido aos receios e insegurança que possuía, fazendo com que a educadora cooperante tivesse de me dar um pequeno “empurrão” para que eu comesse a intervir de uma forma mais segura e ativa. Contudo, considero que este aspeto provém também da minha personalidade e também de todo o processo normal de adaptação, sendo um pouco complicado de contornar e requerendo algum tempo e compreensão.

No que diz respeito às implicações do meu estudo para a minha vida profissional futura, considero que todo o processo de concretização do mesmo foi essencial na medida

em que me permitiu compreender a numerosas aprendizagens que as crianças se encontram a desenvolver através das suas brincadeiras, que constituem ferramentas fundamentais para aprendizagens futuras, e que por vezes não nos damos conta ou não valorizamos como deveríamos, acabando por deixar passar determinadas brincadeiras sem intervir de modo a promover a aquisição de conhecimentos não só da matemática mas de diversas áreas.

Para além deste aspeto acima mencionado, o presente relatório permitiu-me também a construção de uma conceção de criança muito mais vinculada, bem como também a conceção de que possuía relativamente ao brincar que após esta investigação tenho consigo ter uma visão mais alargada das grandes potencialidades que este possui para a aquisição de conhecimentos desde os primeiros anos.

Como futura educadora de infância, considero que futuramente quando me encontrar a exercer a profissão irei ter em consideração todas as aprendizagens que adquirir, observando atentamente as brincadeiras das crianças e tentando sempre promover conhecimentos nesses momentos, nomeadamente no domínio da matemática, sendo este tão importante.

Por último considero importante refletir um pouco relativamente a todo o meu percurso académico.

Foram tempos difíceis em que por vezes a motivação foi um pouco abaixo, em que a ansiedade e o cansaço já “falavam”, contudo sabia que não estava sozinha, sabia que tinha colegas em pé de igual e que todas trabalhávamos em prol do mesmo objetivo e dávamos força umas às outras. Sabia que as dificuldades eram muitas, mas também sabia que não podia desistir. Apesar de todas as coisas menos boas conseguir alcançar o meu objetivo e retirar de todo este percurso aprendizagens muito significativas que me irão ser essenciais para a toda a vida.

Todas as pessoas com que me cruzei ao longo deste percurso contribuíram de alguma forma para meu crescimento tanto a nível pessoal, como a nível académico ou a nível profissional, sendo que guardarei todos esses detalhes com muita gratidão, pois acredito que todos eles foram importante e valeram a pena.

Já dizia Fernando Pessoa, “tudo vale a pena quando a alma não é pequena”!

Referências Bibliográficas

- Barboza, L., & Volpini, M. N. (2015). O faz de conta: simbólico, representativo ou imaginário. *Cadernos de Educação: Ensino e Sociedade*, pp 1-12.
- Barros, M. G., & Palhares, P. (1997). *Emergência da Matemática no Jardim-de-Infância*. Porto: Porto Editora.
- Bicho, T. (2016). *Trabalhar com a Matemática em Educação de Infância: a atividade de resolver problemas*. Instituto Politécnico de Setúbal - Escola Superior de Educação, Setúbal.
- Bogdan, R., & Biklen, S. (1994). *Investigação Qualitativa em Educação - Uma introdução à teoria e aos métodos*. Porto: Porto Editora.
- Castro, J., & Rodrigues, M. (2008). *Sentido de Número e Organização de Dados - Textos de Apoio para Educadores de Infância*. Lisboa: Ministério da Educação. Obtido de https://www.esev.ipv.pt/mat1ciclo/textos/sent_num_net.pdf.
- Clements, D. H. (2001). *Teaching Children Mathematics, National Council of Teachers of Mathematics* 7(5), pp 270-275.
- Coutinho, A., Day, G., & Wiggers, V. (2012). *Práticas Pedagógicas na Educação Infantil: Diálogos possíveis a partir da formação profissional*. Brasil: Nova Harmonia.
- Dias, I. S. (2017). Ideias matemáticas em contexto de creche: evidências da prática, Educação e Matemática. *Revista Educação e Matemática*, 143, 30-32.
- Dicionário Essencial Língua Portuguesa*. (2001). Porto Editora.
- Dockett, S., & Perry, B. (2010). *What Makes Mathematics Play?*. In L. Sparrow, B. Kissane, & C. Hurst (Eds.), *Shaping the future of mathematics education: Proceedings of the 33rd annual conference of the Mathematics Education Research Group of Australasia* (pp 715-718). Fremantle: MERGA.
- Dolk, M. & C. Fosnot (2001). *Young mathematicians at work: Constructing numbers sense, addition and subtraction*. Portsmouth, NH: Heineman

- Equipa do PFCM da ESE/IPS (2010-2011). *Sentido de Número*. Obtido em 22 de maio de 2019, de Programa de Formação Contínua em Matemática para Professores dos 1º e 2º Ciclos do Ensino Básico (ESE - IPS). Obtido de <http://projectos.es.e.ips.pt/pfcm/wp-content/uploads/2010/12/6Texto-Sentido-do-numero-1%C2%BAciclo-2010-2011.pdf>
- Fernandes, A. (2006). *Projeto SER MAIS: Educação para a Sexualidade Online* (Dissertação de Mestrado, Universidade do Porto). Porto: Faculdade de Ciências.
- Gonzalez-Mena, J., & Eyer, D. W. (2014). O cuidado com bebês e crianças pequenas na creche - Um currículo de educação e cuidados baseado em relações qualificadas.
- Grossmann, T., Gago, L., Dias, A., Guerschman, D., & Urbano, I. (2014). Resolver problemas no Jardim de Infância - Uma experiência Algarvia. *Revista Educação e Matemática*, 127, 40-45.
- Guedes, M. (2013). A aprendizagem da matemática numa sala de educação pré-escolar - primeiros desafios. *Revista do Movimento da Escola Moderna*, 6ª série(1), 8-18.
- Hohmann, M., & Weikart, D. P. (2009). *Educar a Criança* (5ª edição ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Horn, M. d. (2017). *Brincar e interagir nos espaços da escola infantil*. São Paulo: Penso.
- Kishimoto, T., & Freyberger, A. (2012). *Brinquedos e Brincadeiras nas Creches - Manual de Orientação Pedagógica*. Brasília: Ministério da Educação. Leonardo, P. P., Menestrina, T. C., & Miarka, R. (setembro de 2014). I Simpósio Educação Matemática em Debate. *A importância do ensino da matemática na educação infantil*.
- Leonardo, P. P., Menestrina, T. C., & Miarka, R. (setembro de 2014). I Simpósio Educação Matemática em Debate. *A importância do ensino da matemática na educação infantil*.
- Lessard-Hébert, M., Goyette, G., & Boutin, G. (2012). *Investigação Qualitativa - Fundamentos e Práticas*. Lisboa: Instituto Piaget.
- Marques, M., Neves, I., Oliveira, C., Pinheiro, A., Pinho, R. & Santos, V. (2007). O Educador como Prático Reflexivo. Obtido de <https://core.ac.uk/download/pdf/62496599.pdf>.

- Mendes, A., Santos, C., Barbacena, F., & Ferreira, L. (4º Trimestre de 1996). No Jardim de Infância..., *Educação e Matemática*, nº40, pp 32-33.
- Mendes, M. & Delgado, C. (2008). *Geometria: Textos de Apoio para Educadores de Infância*. Lisboa: Ministério de Educação. Obtido de https://www.dge.mec.pt/sites/default/files/EInfancia/documentos/geometria_0.pdf.
- Miranda, R. (2009). *Capítulo 3: Metodologia*. Lisboa: Faculdade de Ciências. Obtido de https://repositorio.ul.pt/bitstream/10451/5489/9/ulfc096328_3_metodologia.pdf
- Moreira, D., & Oliveira, I. (2003). *Iniciação à Matemática no Jardim de Infância*. Lisboa: Universidade Aberta.
- Moyles, J. R. (2006). *A excelência do brincar*. São Paulo: Artmed.
- Moyles, J.R. (2010). *Fundamentos da Educação Infantil - Enfrentando o desafio*. São Paulo: Artmed.
- Moyles, J. R. (2007). *Só brincar? O papel do Brincar na Educação Infantil*. São Paulo: Artmed.
- NCTM/APM. (2008). *Princípios e Normas para a Matemática Escolar*. Lisboa: Associação de Professores de Matemática.
- Neto, C., & Lopes, F. (2018). *Brincar em todo o lado*. Cascais: APEI.
- Neves, M. C. (2006). Práticas Curriculares e Construção de Conceitos em Matemática. *Revista do Movimento da Escola Moderna, 6ª série*(nº27), 15-22.
- Oliveira, Z. d. (2014). *Educação Infantil - fundamentos e métodos* (7ª edição ed.). Brasil: Cortez Editora.
- Pimentel, T., Vale, I., Freire, F., Alvarenga, D., & Fão, A. (2010). *Matemática nos primeiros anos: Tarefas e desafios para a sala de aula*. Lisboa: Texto Editores, LDA.
- Pires, A., Colaço, H., Horta, M., & Ribeiro, C. (2013). *Educação e Formação. Desenvolver o Sentido de Número no Pré-Escolar*.
- Ponte, J., & Serrazina, M. (2000). *Didática da Matemática do 1º Ciclo*. Lisboa: Universidade Aberta.

- Post, J., & Hohmann, M. (2007). *Educação de Bebés em Infantários - Cuidados e Primeiras Aprendizagens* (3ª edição ed.). Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Rodrigues, M. (2010). *O Sentido de Número: uma experiência de aprendizagem e desenvolvimento no pré-escolar*. Obtido de: <https://iconline.ipleiria.pt/bitstream/10400.8/360/1/Tesis%20Doctoral%20-%20Marina%20Rodrigues.pdf>.
- Sanches, I. (2005). Compreender, Agir, Mudar, Incluir. Da Investigação-acção à educação inclusiva. *Revista Lusófona de Educação*, 5, 127-142.
- Sarmiento, T., Ferreira, F. & Madeira, R. (2017). *Brincar e Aprender na Infância*. Porto: Porto Editora.
- Segurança Social (SS) (2011). *Manual de processos-chave creche*. 2ª edição (revista). Obtido de http://www.seg-social.pt/documents/10152/13337/gqrs_creche_processos-chave.
- Silva, A. (2013). *A Importância de Brincar com a Matemática no Ensino Pré-Escolar (Um Estudo de Caso)*. Lisboa: ESCOLA SUPERIOR DE EDUCAÇÃO JOÃO DE DEUS.
- Silva, I. L., Marques, L., Mata, L., & Rosa, M. (2016). *Orientações Curriculares para a Educação Pré-Escolar*. Lisboa: Ministério da Educação.
- Silva, M. & Scarpa, R. (2007). *O ensino da matemática e a utilização de materiais concretos para a sua aprendizagem*. Obtido de <https://repositorio.pgskroton.com.br/bitstream/123456789/1314/1/Artigo%2033.pdf>.
- Spodek, B. (2002). *Manual de Investigação em Educação de Infância*. Lisboa: Fundação Calouste Gulbenkian.
- Tinoco, A. (Maio/Junho de 2002). Educação e Matemática. *A brincar... aprendemos matemática*(nº 68), 15-17.
- Vieira, C. (2015). Da Resolução de problemas à Criatividade num contexto pré-escolar. *Revista Educação e Matemática*, 135, 31-36.

Wadley, A. (1974). Just playing. Retirado, em 15 junho de 2019, de <http://brainstorminglptic.blogspot.com/2012/01/apenas-brincar-de-anita-wadley.html>

Documentos Oficiais

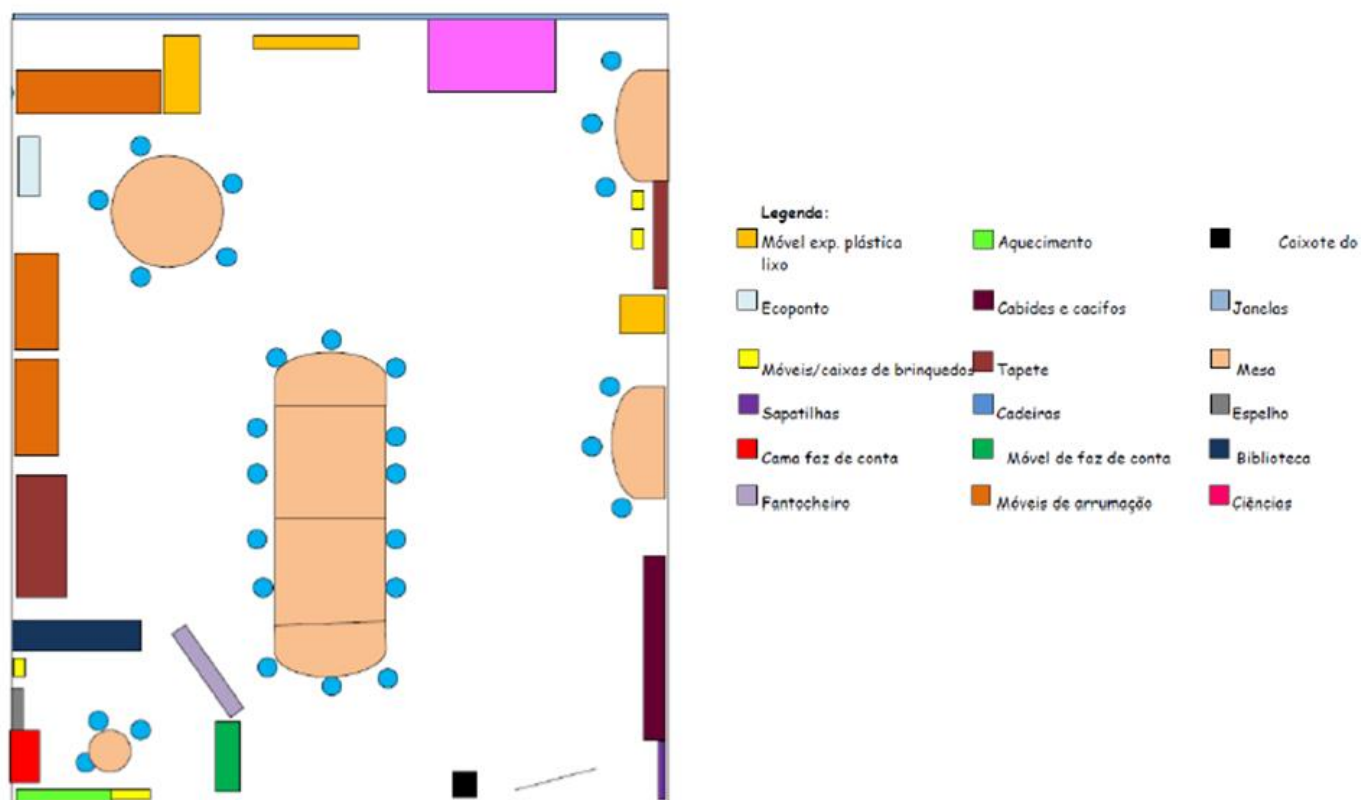
Projeto Pedagógico de Sala – Instituição A. (2017/2018). Setúbal.

Projeto Curricular de Sala – Instituição B. (2017/2018). Setúbal.

Projeto Educativo da Instituição A. (2016/2019). Setúbal.

Projeto Educativo da Instituição B. (2027/2020). Setúbal.

Anexos

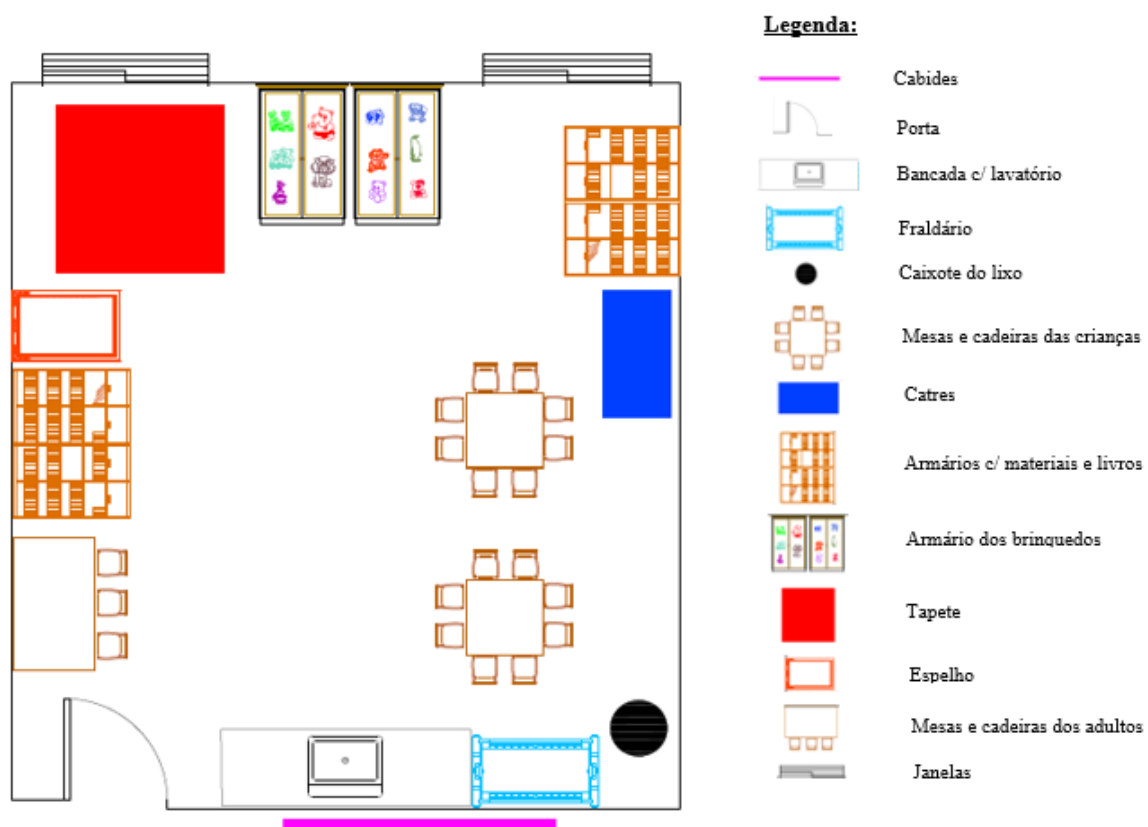


Anexo 1 - Planta Sala Branca

	<u>Segunda -Feira</u>	<u>Terça -Feira</u>	<u>Quarta -Feira</u>	<u>Quinta -Feira</u>	<u>Sexta -Feira</u>
07h00	Antecipação				
09.00	Acolhimento na Sala		Acolhimento na Sala		
09.15			Natação		
09.30	Reunião de Conselho	Reunião de Conselho		Reunião de Conselho	Reunião de Conselho
09.45	Desenvolvimento de Atividades e Projetos	Desenvolvimento de Atividades e Projetos		Desenvolvimento de Atividades e Projetos	Desenvolvimento de Atividades e Projetos
10.00	Merenda da Manhã			Merenda da Manhã	
10.15		Desenvolvimento de Atividades e Projetos		Informática	Desenvolvimento de Atividades e Projetos
10.30					
10.45					
11.00	<u>Ed.Musical</u>			<u>Ed.Musical</u>	Avaliação de tarefas / atividades
11.15					
11.30			Inglês		
11.45					
12.00	Almoço				
13.00					
14.00	Brincadeiras e Explorações Livres no Espaço Exterior				
14h00	Ed. Física Inglês	Trabalho Curricular Comparticipado pelo Grupo	Trabalho Curricular Comparticipado pelo Grupo	Trabalho Curricular Comparticipado pelo Grupo	Trabalho Curricular Comparticipado pelo Grupo
14h15		- Linguagem Oral e Abordagem à Escrita	- Linguagem Oral e Abordagem à Escrita,	- Linguagem Oral e Abordagem à Escrita	- Linguagem Oral e Abordagem à Escrita
14h30		- Matemática, Ciências	- Matemática, Ciências	- Matemática, Ciências	- Matemática, Ciências
14h45		- Artes Visuais...	- Artes Visuais e/ou Sessões de Animação Cultural	- Artes Visuais	- Artes Visuais
15h00					Reunião em Conselho de Cooperação
15h15					
15h30	Balanço em Conselho /Comunicações				
15h45	Lanche				Lanche
16h00					
16h15	Regresso à Família / Prolongamento / AEC'S				
19h30					

Anexo 2 - Rotina diária Sala Amarela

Apêndices



Apêndice 1 - Planta Sala Lilás